

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN**

**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SECUNDARIA TÉCNICA**

**Y DE FORMACIÓN PROFESIONAL**

**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN PRIVADA**

**DISEÑO JURISDICCIONAL**

**SEGUNDO CICLO EDUCACIÓN SECUNDARIA**

**MODALIDAD TÉCNICO PROFESIONAL**

**TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS**

**2015**

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan



Estimados colegas:

El Ministerio de Educación de la Provincia de San Juan, acerca a todos los docentes los Diseños Curriculares Provinciales, aprobados por Resolución N°3344-ME-2015, respetando los lineamientos y propósitos establecidos a nivel federal.

Una de las variables estratégicas para el desarrollo de nuestra Provincia radica en garantizar el acceso, permanencia y terminalidad de nuestros alumnos desde una Educación de Calidad, fortaleciendo los espacios de formación docente permanente.

Un paso inicial para lograrlo es el *consenso sobre lo que debe enseñarse*. Este intento por dar unidad al Sistema Educativo es coherente con una política de inclusión que debe garantizar *"competencias, capacidades y saberes equivalentes con independencia de su ubicación social y territorial"*. Hoy, pensando en el Diseño Curricular, como una propuesta abierta, flexible, que tiene por objetivo, además de enunciar los contenidos educativos, apoyar la tarea cotidiana del Docente, deberá constituirse en una herramienta importante para el desarrollo de habilidades y competencias.

Esta publicación convoca a resignificar las prácticas pedagógicas, con definiciones claras que permitan ir más allá de la prescripción, donde el docente pueda recrear y nutrir desde una nueva dimensión, el proceso de enseñanza. Dimensión que supere los contenidos y apunte a promover el desarrollo de capacidades y competencias en los alumnos.

Por ello los invito a repensar las planificaciones áulicas desde una diversificación de situaciones de enseñanza y evaluación, que favorezcan aprendizajes de calidad, desarrollando en los alumnos un espíritu emprendedor, como requisito de esta nueva época que nos toca vivir. Esto exige la construcción de competencias como nueva cultura académica.

Esta nueva gestión asume renovados y ambiciosos desafíos pedagógicos en pos de la calidad educativa, convocando a toda la docencia a la realización común de este proyecto.

En el Año del Bicentenario de la Declaración de la Independencia Argentina los animo a revivir la pasión por educar.

*Cordialmente*

*Lic. Felipe De Los Ríos*

*Ministro de Educación*



## **AUTORIDADES PROVINCIALES**

### **Gobernador**

Ing. José Luis Gioja

### **Vice Gobernador**

Dr. Sergio Uñac

## **AUTORIDADES MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

### **Ministra de Educación**

Prof. Alicia Nancy García de García

### **Secretario Administrativo Financiero**

Dr. Eugenio Guido Torresán

### **Secretaria de Educación**

Lic. Mirhyam Moretta de Barroso

Directora de Educación Inicial Primaria y Especial

Prof. Margarita Fernández

Sub. Directora de Educación Inicial Primaria y Especial

Prof. María Cristina Vergara

Directora de Educación Secundaria Orientada y Artística

Prof. Graciela Sáñez

Director de Educación Secundaria Técnica y de Formación Profesional

Ing. Daniel Di Carlo

Directora de Educación Superior

Prof. Josefa Sandra Molina

Director de Educación Privada

Prof. Julio Fernández

Directora de Educación de Adultos

Prof. Marta Forlani

Directora de Gabinetes Técnicos Interdisciplinarios de Educación

Lic. Irma Bracco

### **Sub Secretaria de Planeamiento Educativo**

Lic. Celia Pacheco

Directora Técnico Pedagógica

Lic. Miriam Toedtmann de Roselló

Directora de Planes Programas y Proyectos Especiales

CPN Mónica González

### **Coordinador General de Infraestructura Escolar**

Ing. Renzo Rizzetto

Director Técnico de Infraestructura Escolar

Arq. Gustavo R. Martín

Directora de Relevamiento de Necesidades Edilicias

Dra. Ana Riveros

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÓNICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

## COMISIÓN CURRICULAR

DIRECCIÓN EDUCACIÓN SECUNDARIA TÉCNICA  
Y DE FORMACIÓN PROFESIONAL

**Ing. Daniel Di Carlo**  
**Lic. Claudia Roldán (2012-2014)**

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN PRIVADA

**Prof. Julio Fernández**

DIRECCIÓN TÉCNICO PEDAGÓGICA  
COORDINACIÓN CURRICULAR

**Lic. Miriam Toedtmann de Roselló**

### Equipo Técnico

Alaniz, Guido Elías; Carmona, Javier; Cortez, Rolando Gabriel; Cortez, Rubén; Flores, Eduardo; González, Pedro; López, Raúl; Martí, Daniel; Paredes, Nicolás Andrés, Paredes, Oscar Daniel; Rímolo, Marcos Darío; Tejada, Adalberto; Vargas, Carlos Rodolfo; Zegaib, Juan Carlos.

### Formación General

**Lengua:** Salvatierra, Natalia; Bortot, Silvana; Carabante, Rosana; Palacio, Elisa

**Historia:** Allegui, Richard; Gómez, Graciela,

**Geografía:** Agüero, Liliana; Lezcano Fonsalida, Valeria Inés; Ocampo, Damián; Vicentela Vega, María Paula

**Lectura crítica:** Dra. Acosta, Graciela Liliana del Carmen; Serer, Alicia; Bartol, Claudia  
Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN

**Educación Física:** Álvarez, Gustavo; Lloveras, María Inés

**Lengua Extranjera:** **Inglés Técnico:** AciarMorán, Daiana Belén; Carrizo, Analía Beatriz; Medina, Cristina del Valle; Montaña, Mónica Mariela; Oviedo, María Antonia.

**Construcción de Ciudadanía:** Peralta Palacio, Mónica; Trigo, Ivanna; Quiroga, Mabel

**Lectura Crítica y Aportes:** Nora Haydeé López

### Diseño Gráfico de Tapa

Casú, Daniela; Oro Rafael

### Edición

Oro Rafael; Sendra Beatriz Fernanda

Agradecemos la colaboración y aportes del personal Directivo y Docente de las siguientes instituciones: E.P.E.T. Nº 1 de Caucete; E.P.E.T. Nº 1 Rogelio Boero; E.P.E.T. Nº 5 y de los Institutos Superiores de Formación Docente Carmen Peñaloza; Iole Lebe Palmolelli de Mascotti; ISEF, Normal Superior General San Martín y Gremios Docentes AMET, UDAP y UDA.

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÓNICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan





## ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	11
2.	ENCUADRE GENERAL PARA EL SEGUNDO CICLO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA MODALIDAD TÉCNICO PROFESIONAL	12
2.1.	Marco normativo	12
2.2.	Características del Segundo Ciclo	12
2.3.	Los campos de la trayectoria formativa.	14
3.	LA ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL Y PEDAGÓGICA	16
3.1.	La identidad y especificidad de las Escuelas Técnicas Industriales, Agrotécnicas y Agroindustriales	16
3.2.	Propuesta Pedagógica	17
4.	FORMACIÓN INTEGRAL DE LOS ESTUDIANTES	20
4.1.	Fortalecimiento de las trayectorias escolares	21
5.	TRABAJO DOCENTE	22
6.	TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS	23
6.1.	IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO	23
6.2.	FUNDAMENTACIÓN	23
6.3.	PERFIL PROFESIONAL DEL TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS	23
6.3.1.	Funciones que ejerce el profesional	24
6.3.2.	Área ocupacional	30
6.3.3.	Habilitaciones profesionales	30
7.	TRAYECTORIA FORMATIVA	31
7.1.	Aspectos formativos	32
8.	CARGA HORARIA	33
8.1.	ESTRUCTURA CURRICULAR SEGUNDO CICLO TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS	35
9.	DESARROLLO CURRICULAR	37
9.1.	FORMACIÓN GENERAL: CUARTO, QUINTO Y SEXTO AÑO	37
9.1.1.	LENGUA Y LITERATURA I	40
9.1.2.	LENGUA Y LITERATURA II	44
9.1.3.	LENGUA Y LITERATURA III	49
9.1.4.	INGLÉS TÉCNICO I	64
9.1.5.	INGLÉS TÉCNICO II	64
9.1.6.	INGLÉS TÉCNICO III	65
	EDUCACIÓN FÍSICA I, I y III	69
9.1.7.	EDUCACIÓN FÍSICA I	72
9.1.8.	EDUCACIÓN FÍSICA II	73
9.1.9.	EDUCACIÓN FÍSICA III	74
9.1.10.	CONSTRUCCIÓN DE CIUDADANÍA	77
9.1.11.	GEOGRAFÍA	88
9.1.12.	HISTORIA	96

9.2. FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA Y TÉCNICA ESPECÍFICA: CUARTO AÑO	103
9.2.1. MATEMÁTICA I	103
9.2.2. QUÍMICA	106
9.2.3. FÍSICA	111
9.2.4. TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES	116
9.2.5. MÁQUINAS Y CONTROL DIMENSIONAL I	119
9.2.6. ELECTROTECNIA Y MÁQUINAS ELÉCTRICAS I	124
9.2.7. Materiales y Ensayos	128
9.2.8. TECNOLOGÍA DE LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA Y LA INTERPRETACIÓN DE PLANOS	132
9.3. FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA Y TÉCNICA ESPECÍFICA: QUINTO AÑO	137
9.3.1. MATEMÁTICA II	137
9.3.2. TERMODINÁMICA Y MÁQUINAS TÉRMICAS	140
9.3.3. TECNOLOGÍA DE CONTROL	144
9.3.4. TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN	147
9.3.5. MÁQUINAS Y CONTROL DIMENSIONAL II	150
9.3.6. ELECTROTECNIA Y MÁQUINAS ELÉCTRICAS II	155
9.3.7. CÁLCULO Y DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS	159
9.4. FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA Y TÉCNICA ESPECÍFICA: SEXTO AÑO	165
9.4.1. TECNOLOGÍA DE GESTIÓN	165
9.4.2. MARCO JURÍDICO DE PROCESOS PRODUCTIVOS	167
9.4.3. PROYECTO TECNOLÓGICO	170
9.4.4. MÁQUINAS Y CONTROL DIMENSIONAL III	173
9.4.5. MÁQUINAS ELÉCTRICAS Y MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO	178
9.4.6. CÁLCULO, DISEÑO Y DESARROLLO DE EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTROMECAÁNICAS I	181
9.4.7. DISEÑO, PROGRAMACIÓN Y MANUFACTURA COMPUTARIZADA I	184
9.5. FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA, TÉCNICA ESPECÍFICA Y PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE: SÉPTIMO AÑO	189
9.5.1. SEGURIDAD E HIGIENE Y PROTECCIÓN AMBIENTAL	189
9.5.2. ECONOMÍA Y DESARROLLO LOCAL	192
9.5.3. METALMECÁNICA	194
9.5.4. ORIENTACIÓN EN MONTAJE ELECTROMECAÁNICA	198
9.5.5. CÁLCULO, DISEÑO Y DESARROLLO DE EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTROMECAÁNICAS II	202
9.5.6. DISEÑO PROGRAMACIÓN Y MANUFACTURA COMPUTARIZADA II	205
9.5.7. PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE	210

## 1. INTRODUCCIÓN

La Ley de Educación Nacional N° 26.206/06 (LEN), reafirmada en los Acuerdos Federales impone el desafío de garantizar la obligatoriedad de los últimos años de la Educación Secundaria en un Ciclo Superior Orientado<sup>1</sup>, para lo que se requerirán cambios ideológicos, culturales, organizativos y paradigmáticos que generen ámbitos escolares inclusivos con enseñanza y aprendizaje.

La propuesta educativa del Ciclo Orientado de la Educación Secundaria se encuentra atravesada por la necesidad de ofrecer a todos los estudiantes la posibilidad de alcanzar una formación acorde a las finalidades del nivel y por la exigencia de completar, con equidad y calidad, la educación común y obligatoria, que se inicia en el Nivel Inicial y concluye al finalizar el Nivel Secundario. Se caracteriza por aportar el carácter diversificado<sup>2</sup> de las diferentes orientaciones y modalidades, mientras brinda continuidad a los aprendizajes comunes a todas las ofertas. En ello se define la especificidad del ciclo en los diferentes bachilleratos y tecnicaturas, en tanto periodo de conclusión de la educación obligatoria.

Por lo tanto la formación en este ciclo<sup>3</sup> se pretende asegurar, en primer término, la formación política y ciudadana de los estudiantes para que éstos ejerzan su condición de sujetos de derechos y obligaciones y sean partícipes de la construcción de un nuevo tejido social. En este sentido, la propuesta escolar se organizará para completar los conocimientos sobre los derechos y garantías de las leyes fundamentales que el Estado históricamente establece, así como para desarrollar instancias de participación estudiantil y ciudadana, que impliquen a los jóvenes en prácticas democráticas, solidarias y cooperativas durante su escolaridad obligatoria con criterio crítico y autonomía creciente.

En segundo lugar la finalidad es formar a los estudiantes para participar en el mundo del trabajo. Esto compromete a la escuela a desarrollar estrategias tendientes a promover saberes vinculados al trabajo, que en este tramo de la escolaridad puede circunscribirse a un puesto de trabajo o diversificarse, según la orientación y/o modalidad educativa de que se trate. Requiere, también, la transmisión de un conjunto de conceptos y valores relativos a la condición de actor social implicado en procesos productivos y de desarrollo, que demandan una apropiación y reconstrucción crítica por parte de todos los estudiantes.

Finalmente la formación para la continuidad de los estudios es la que permite a todos los adolescentes y jóvenes reconocerse como estudiantes, desarrollar su potencial para la producción de conocimientos, facilita el acceso a la información, promueve la apropiación de herramientas cognitivas, culturales y sociales para que los futuros egresados puedan elegir cómo proseguir con su educación, teniendo en cuenta sus intereses y proyectos personales.

Es la intención política que los egresados sean protagonistas de una formación que los prepare para construir, concretar y sostener proyectos de futuro, participar críticamente en la construcción comunitaria y colectiva de la democracia, tomar decisiones relativas a su formación y a la continuidad de sus estudios en el Nivel Superior, y plantearse expectativas en relación con futuras experiencias de trabajo y de empleo, en un marco de inclusión social, política y laboral.

Entender la escuela secundaria en términos de inclusión con calidad necesariamente interpela el formato escolar tradicional. Trabajar en este sentido implica un replanteo del espacio y el

---

<sup>1</sup>De acuerdo a la normativa vigente, cuando se enuncia “Ciclo Orientado” se hace referencia tanto al “Ciclo Orientado” de la Secundaria Orientada como al “Segundo Ciclo” de la Educación Técnica de Nivel Secundario.

<sup>2</sup>La relevancia está dada por su valor social o cultural, mientras que lo significativo de las experiencias educativas está relacionado con su valor subjetivo y su aporte al proceso vital de los estudiantes

<sup>3</sup>Artículo 30 de la Ley N° 26.206, capítulo de Educación Secundaria.

tiempo escolar, la centralidad de la enseñanza para la incorporación de los jóvenes al conocimiento.

## **2. ENCUADRE GENERAL PARA EL SEGUNDO CICLO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA MODALIDAD TÉCNICO PROFESIONAL**

### **2.1. Marco normativo**

El Ministerio de Educación de la Provincia de San Juan, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26058, la Ley de Educación Nacional N° 26206 (LEN), la Ley General de Educación de la Provincia ( T.O N° 6755 - 6770) y las leyes N° 7833 y N° 7872 que rige supletoriamente en todo lo que no se oponga a la LEN y las Resoluciones del Consejo Federal de Educación serán de aplicación obligatoria en la jurisdicción, respectivamente, y marco de los acuerdos federales vigentes (Resoluciones CFE N° 261/06; N°15/07; N° 47/08 ; N°77/09; N°84/09; N° 93/09; N° 110/10; N°129/11; N° 180/12; N° 181/12; N° 191/12;N° 200/13; N° 229/14; N° 230/14 y N° 235/14) presenta el **Diseño Curricular del Segundo Ciclo de la Educación Secundaria en la Modalidad Técnico Profesional.**

Los acuerdos curriculares logrados en el marco del Consejo Federal de Educación (Núcleos de Aprendizajes Prioritarios y Marcos de Referencia) constituyen el mecanismo legítimo de construcción participativa y federal establecido por la Ley de Educación Nacional para asegurar la calidad, cohesión e integración de la educación brindada en todo el sistema educativo nacional.

### **2.2. Características del Segundo Ciclo**

La **Educación Técnico Profesional**, como una de las modalidades del Sistema Educativo Nacional y Provincial, constituye una de las opciones organizativas y curriculares de la Educación Secundaria obligatoria que procura dar respuesta a requerimientos específicos de formación.

Con siete años de duración, y como unidad pedagógica y organizativa, está constituida por dos Ciclos, siendo el primero de ellos Básico (Primer Ciclo) de tres años de duración y según los requerimientos de las especialidades en que se diversifica la propuesta de la Modalidad Técnico Profesional en la Provincia el **Segundo Ciclo**, de cuatro años de duración y orientado a cada una de las especialidades adoptadas por la Jurisdicción.

Acreditando los siete años de la Educación Secundaria Técnico Profesional, el estudiante recibirá el título de Técnico en... según sea el área formativa/ocupacional específica. Dicha titulación deberá dar cuenta del logro de los aprendizajes esperados y habilitaciones referenciadas en los **Marcos de Referencia** acordados por todas las Jurisdicciones del país en el ámbito y con el aval del INET.

La propuesta curricular del **Segundo Ciclo** se centra en el sujeto portador del derecho a educarse en **Escuelas Técnicas Industriales y/o Agrotécnicas/ Agroindustriales** promoviendo el desarrollo integral para la inclusión social, el desarrollo y crecimiento socio-productivo, la innovación tecnológica, la cultura del trabajo y la producción, respondiendo a las demandas y necesidades del contexto socio-productivo de la región con proyección a instancias formativas de Nivel Superior.

Quince Especialidades de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional integran la actual oferta jurisdiccional:

PRODUCCIÓN AGROPECUARIA:

1. **Técnico en Producción Agropecuaria** Marco de Referencia aprobado Res. CFE Nº 15/07 Anexo I

CONSTRUCCIONES EDILICIAS:

2. **Maestro Mayor de Obras** Marco de Referencia aprobado Res. CFE Nº 15/07 Anexo II

ELECTRÓNICA:

3. **Técnico en Electrónica** Marco de Referencia aprobado Res. CFE Nº 15/07 Anexo III

ELECTROMECAÁNICA:

4. **Técnico en Instalaciones Electromecánicas** Marco de Referencia aprobado Res. CFE Nº 15/07 Anexo V

ENERGÉTICO:

5. **Técnico en Energías Renovables** Marco de Referencia aprobado Res. CFE Nº 15/07 Anexo VI

AUTOMOTORES:

6. **Técnico en Automotores** Marco de Referencia aprobado Res. CFE Nº 15/07 Anexo IX

QUÍMICA:

7. **Técnico Químico** Marco de Referencia aprobado Res. CFE Nº 15/07 Anexo XIII

MINERÍA:

8. **Técnico Minero** Marco de Referencia aprobado Res. CFE Nº 15/07 Anexo XV

INFORMÁTICA:

9. **Técnico en Informática Profesional y Personal** Marco de Referencia aprobado Res. CFE Nº 15/07 Anexo XVI

ADMINISTRACIÓN:

10. **Gestión y Administración de las Organizaciones** Marco de Referencia aprobado Res. CFE Nº 129/11 Anexo I

INDUSTRIAS DE LOS ALIMENTOS

11. **Técnico en Tecnología de los Alimentos** Marco de Referencia aprobado Res. CFE Nº 77/09 Anexo II

SIN MARCO DE REFERENCIA

HIDRÁULICA

12. **Técnico Hidráulico**

SALUD Y AMBIENTE

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÁNICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

### 13. Técnico en Salud y Ambiente

#### TURISMO Y RECREACIÓN

### 14. Técnico en Turismo y Recreación

#### GASTRONOMÍA Y HOTELERÍA

### 15. Técnico en Gastronomía y Administración Hotelera

#### 2.3. Los campos de la trayectoria formativa.

En el mismo sentido acerca de lo señalado en el Primer Ciclo<sup>4</sup> de la Educación Secundaria Modalidad Técnica, en el Segundo Ciclo, simultáneamente con los contenidos de los Campos de Formación General y Científico Tecnológica, se aborda con mayor énfasis el Campo de la Formación Técnica Específica y las Prácticas Profesionalizantes. Dichas prácticas constituyen uno de los núcleos centrales y al mismo tiempo, un eje transversal de la formación, que da sentido e integralidad al conjunto de saberes que comprende la formación orientada a un perfil profesional y se expresa en un título técnico. Esto supone una articulación necesaria de los aprendizajes de los distintos Espacios Curriculares contemplados durante el Segundo Ciclo.

Atendiendo a la formación integral<sup>5</sup> de los estudiantes, toda escuela técnica contempla en su estructura curricular los cuatro campos de formación establecidos en la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26058.

El desarrollo de los campos formativos se relaciona con la identificación de los aprendizajes esperados, que se pretende desarrollar en los estudiantes durante el proceso formativo. Si bien a lo largo del mismo se entrecruzan y articulan de diferentes maneras, implican distintos grados de complejidad en cuanto a su tratamiento que se distingue por la integración entre la teoría y la práctica, entre la acción y la reflexión, entre la experimentación y la construcción de los contenidos.

Los cuatro *Campos de Formación*, articulados entre sí, que caracterizan a la Educación Secundaria Técnico Profesional en la Provincia son:

1. **Formación General (FG)**
2. **Formación Científico-tecnológica (FCT)**
3. **Formación Técnica específica (FTE)**
4. **Prácticas Profesionalizantes (PP)**

1. **Campo de la Formación General:** Incluye los saberes que todos los estudiantes aprenderán en su tránsito por el Segundo Ciclo, de cualquier modalidad u orientación. Estos saberes acordados socialmente como los más significativos e indispensables son necesarios para garantizar el conocimiento y la interlocución activa de los adolescentes y jóvenes con la realidad, y también a los que son pilares de otras formaciones posteriores. Dicha Formación, general y común, posibilitará a los estudiantes recorrer las construcciones teóricas y las prácticas de producción de conocimientos propias. Da cuenta de las áreas disciplinares que conforman la formación común exigida a todos los estudiantes del nivel secundario y de carácter propedéutica.

---

<sup>4</sup> Diseño Curricular para el Primer Ciclo. Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional SAN JUAN

<sup>5</sup> Desarrollado en el ítem 4

**2. Campo de Formación Científico-Tecnológica:** Otorga sostén a los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes propios del campo profesional en cuestión. Comprende, integra y profundiza los contenidos disciplinares imprescindibles para poder recorrer las construcciones teóricas y las prácticas de producción de conocimientos propias de: la Matemática, la Física, la Química, la Educación Tecnológica, las Ciencias Agrarias y las Ciencias Aplicadas al Área Pecuaria las cuales están en la base de la práctica profesional del técnico, resguardan la perspectiva crítica y ética, e introducen a la comprensión de los aspectos específicos de la formación técnico profesional. Posibilitan ampliar la Formación General y con especificidad creciente en el campo de conocimiento propio de la orientación o modalidad, propiciando una mayor cantidad y profundidad de saberes del área que es propia y particular de cada oferta, es decir: acrecentando y especificando -en la medida que cada modalidad lo admite- la enseñanza de las herramientas de trabajo intelectual y los conocimientos de las disciplinas que la estructuran.

**3. Campo de Formación Técnica Específica:** Aborda los saberes propios del campo profesional, así como también la contextualización de los desarrollados en la formación científico-tecnológica, da cuenta de las áreas de formación específica relacionada a la actividad de un técnico, necesaria para el desarrollo de su profesionalidad y actualización permanente. Estos aspectos formativos posibilitan el desarrollo de saberes, que integran tanto procesos cognitivos complejos, como de habilidades y destrezas con criterios de responsabilidad social.

Un tercio del total de las horas reloj del campo se destinarán al desarrollo de los espacios del campo de la formación Técnico Específico. Incluirá procedimientos, habilidades y actitudes referidas al manejo de herramientas, máquinas, equipos, instalaciones y procesos a realizarse en talleres, laboratorios y entornos productivos según corresponda a cada Especialidad.

**4. Campo de Formación Práctica Profesionalizante:** Este campo posibilita la aplicación y el contraste de los saberes construidos en la formación de los campos descriptos, y garantiza la articulación teoría-práctica en los procesos formativos a través del acercamiento de los estudiantes a situaciones reales y/o cuasi-reales de trabajo.

Se entiende por prácticas a aquellas estrategias y actividades que como parte de la propuesta curricular, permiten que los estudiantes consoliden, integren y/o amplíen las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando. Son organizadas y coordinadas por la Institución educativa, se desarrollan dentro o fuera de tal institución y están referenciadas en situaciones de trabajo.

Las prácticas profesionalizantes se orientan a producir una vinculación sustantiva entre la formación académica y los requerimientos y emergentes de los sectores científico, tecnológico y socioproductivo. Esta vinculación intenta dar respuesta a la problemática derivada de la necesaria relación entre la teoría y la práctica, entre el conocimiento y las habilidades, propiciando una articulación entre los saberes escolares y los requerimientos de los diferentes ámbitos extraescolares.

En este sentido, aportan una con-formación que integra los conocimientos científicos y tecnológicos de base y relacionan los conocimientos con las habilidades, lo intelectual con lo instrumental y los saberes teóricos con los saberes de la acción.

La especificidad y diversidad de los contextos en los que se lleva a cabo la práctica, deben estar contemplados en los contenidos y en la orientación de la propuesta educativa.

La adquisición de capacidades para desempeñarse en situaciones socio-laborales concretas sólo es posible si se generan en los procesos educativos actividades cuasi-formativas de acción y reflexión sobre situaciones reales de trabajo.

En el mundo del trabajo, las relaciones que se generan dentro de él, sus formas de organización y funcionamiento y la interacción de las actividades productivas en contextos socio económicos locales y regionales, conjugan un conjunto de relaciones tanto socio- culturales como

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

económico-productivas que sólo puede ser aprehendido a través de una participación activa de los estudiantes en distintas actividades de un proceso de producción de bienes o servicios.

Las prácticas profesionalizantes propician una aproximación progresiva al campo ocupacional hacia el cual se orienta la formación y favorecen la integración y consolidación de los saberes a los cuales se refiere ese campo ocupacional, poniendo a los estudiantes en contacto con diferentes situaciones y problemáticas que permitan tanto la identificación del objeto de la práctica profesional como la del conjunto de procesos técnicos, tecnológicos, científicos, culturales, sociales y jurídicos que se involucran en la diversidad de situaciones socioculturales y productivas que se relacionan con un posible desempeño profesional.

Dado que el objeto es familiarizar a los estudiantes con las prácticas y el ejercicio técnico-profesional vigentes, puede asumir diferentes formatos: como proyectos productivos, micro emprendimientos, actividades de apoyo demandados por la comunidad, pasantías, alternancias, entre otros, puede llevarse a cabo en distintos entornos; como laboratorios, talleres, unidades productivas y organizarse a través de variado tipo de actividades: identificación y resolución de problemas técnicos, proyecto y diseño, actividades experimentales, práctica técnico-profesional supervisada, entre otros.

### **3. LA ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL Y PEDAGÓGICA**

#### **3.1. La identidad y especificidad de las Escuelas Técnicas Industriales, Agrotécnicas y Agroindustriales**

La cultura Institucional instalada, sus usos y costumbres, sus recursos humanos necesitan de la vinculación con organismos de Ciencia, Tecnología e Innovación como de organizaciones del Trabajo y la Producción para responder a las expectativas y requerimientos del medio e ir renovando la propuesta institucional a lo largo del tiempo.

Por lo tanto la organización institucional, con relación a la especificidad de los perfiles profesionales a formar, tenderá gradualmente a incluir:

- espacios institucionales de trabajo integrado del equipo docente (áreas de espacios afines, departamentos, coordinaciones de materias afines, u otro tipo de dispositivo), con el propósito de lograr que los programas resultantes sean progresivos –articulación vertical– y coherentes –articulación horizontal–, tanto dentro de una misma especialidad como en el conjunto de saberes enseñados en cada Espacio Curricular;
- espacios institucionales específicos con responsables dedicados a orientar el desarrollo de las distintas formas que adquieran las prácticas profesionalizantes y a establecer relaciones con el sector socio-productivo;
- espacios institucionales a cargo de responsables de hacer conocer, gestionar y administrar los recursos disponibles (talleres, laboratorios y espacios productivos, centros de recursos multimediales, aulas informáticas, bibliotecas especializadas, entre otros) con el propósito de llevar a cabo actividades con estudiantes y profesores en forma conjunta.

El compromiso central de las instituciones de Educación Técnico Profesional es favorecer la construcción de aprendizajes significativos en los sectores profesionales que se propone.

Esto supone:

- equipos directivos y docentes insertos en la cultura del trabajo conjunto y del aprendizaje continuo, capaces de gestionar la complejidad institucional;

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan



- el desarrollo de un proyecto educativo institucional que sea relevante para el conjunto de la comunidad educativa con una fuerte vinculación con otras instituciones educativas afín de integrar su oferta dentro de un sistema territorial;
- la elaboración y la implementación de un proyecto educativo institucional que, orientado por el principio de igualdad de oportunidades, establezca metas, objetivos y actividades con relación a: el acceso de los estudiantes a la institución, la progresión de sus aprendizajes y la permanencia en la misma hasta la finalización de sus estudios;
- formas de organización y estilos de gestión adecuados según el/los sector/es profesional/es que se abordan,
- una organización y una dinámica de trabajo abiertas a las innovaciones orientadas a garantizar la construcción de conocimientos significativos y la incorporación de las nuevas tendencias tecnológicas de los diferentes sectores sociales y productivos; y- condiciones institucionales adecuadas, relativas a: bibliotecas, conectividad, condiciones edilicias, equipamiento, higiene y seguridad, así como estrategias para el óptimo aprovechamiento de la infraestructura y los recursos materiales, entre otras.

Las instituciones que brindan Educación Técnico Profesional se distinguen por una fuerte vinculación con el medio local y regional en el cual se encuentran insertas y por procurar que ese contexto se refleje y trabaje en su propuesta formativa, implicando, a la vez, tanto una visión nacional como internacional.

Ello requiere la puesta en marcha de pautas de organización institucional que permitan:

- generar propuestas formativas que consideren y trabajen las características socioculturales y productivas del entorno;
- posicionarse como instituciones de referencia en el ámbito de la dinámica local y regional;
- establecer una relación sistemática con el medio que potencie las actividades formativas y facilite la relación de los egresados con las economías locales y/o regionales;
- promover el cuidado del ambiente, la seguridad en el trabajo y el uso racional de la energía.

En términos de organización escolar, las Escuelas Técnicas Industriales y Agrotécnicas / Agroindustriales se caracterizarán por adoptar un ciclo lectivo no inferior a 36 semanas. Una jornada escolar extendida que implica, en promedio y considerando todo el trayecto formativo, un mínimo de 30 horas reloj semanales y un máximo de 35 horas.

### **3.2. Propuesta Pedagógica**

La propuesta pedagógica se orientará a estimular el pensamiento de los jóvenes a partir del desarrollo de procesos deductivos, inductivos y analógicos, y de procesos de exploración, indagación y experimentación, en situaciones que incluyan la reflexión crítica sobre los fenómenos, la comprensión y explicación de asuntos de la vida y del mundo.

Se propiciarán los trabajos individuales, grupales, institucionales y comunitarios, que brinden a los estudiantes la experiencia de aprender con otros y construir alternativas de mejora colectiva de las condiciones de la vida en comunidad. En este sentido, será fundamental proponer instancias de enseñanza que favorezcan la identificación y la exposición de los argumentos y

decisiones que se toman, que privilegien el diálogo y el debate como modo de tramitar las diferencias en un marco democrático y plural.

Todas las orientaciones y modalidades del nivel incluirán variadas propuestas educativas para que todos los estudiantes experimenten procesos personales y colectivos de creación, disfrute, producción colaborativa, participación política, acción solidaria frente a necesidades particulares o comunitarias, entre otras posibilidades.

Una escuela que incluya el desarrollo de estas experiencias convoca a los equipos de enseñanza<sup>6</sup>, a imaginar, diseñar y gestionar modos de organización de las propuestas escolares variados, creativos, enriquecedores de las prácticas, centrados en la pregunta y el desafío personal, grupal y/o comunitario. Propuestas que, en orden a la intención formativa, diversifican y replantean los vínculos entre docentes; entre docentes y estudiantes; y entre conocimientos, docentes, estudiantes y su contexto sociocultural.

Esto implica, entre otros desafíos, el desarrollo de instancias institucionales e interinstitucionales de articulación, para que los estudiantes transiten una propuesta general con el objetivo político de garantizar la movilidad estudiantil en el nivel, que ha quedado plasmada en la Resolución de CFE N° 100/10.

También supone que las escuelas contextualicen su propuesta educativa con lo social, productivo, científico, tecnológico y cultural, teniendo en cuenta los requerimientos que plantean estos ámbitos a los estudiantes.

Es por esto que repensar la enseñanza exige considerar los saberes, la relación que promueven y los diferentes itinerarios de trabajo, las diversas formas de agrupamiento de los estudiantes y la evaluación, en un proceso de mejora de la enseñanza en la escuela secundaria.

Por tanto las políticas de la institución educativa orientadas a repensar la enseñanza deberán abordar las siguientes cuestiones:

- **Recuperar la visibilidad del estudiante como sujeto de derecho**

En la actualidad el adolescente y el joven en nuestro país son sujetos de derecho a la educación. Los adultos responsables en el sistema educativo tienen que recuperar la visibilización de cada estudiante en el proceso de enseñanza – aprendizaje y en la institución educativa, en tanto destinatario y protagonista de este hecho. El derecho no deberá limitarse a ingresar sino a permanecer, construyendo una trayectoria escolar relevante en un clima de cuidado y confianza en sus posibilidades, para lograr egreso con calidad en aprendizajes significativos.

- **Recuperar la centralidad del conocimiento**

Revalorizar el trabajo con el conocimiento en las escuelas secundarias desde la perspectiva y las prácticas de los docentes, responsables de una nueva vinculación de los estudiantes con el aprendizaje y el saber, constituye un imperativo y un eje sustancial de acción política.

Para ello docentes y directivos, técnicos y especialistas, tendrán el desafío de diseñar estrategias que logren implicar subjetivamente a los estudiantes en sus aprendizajes; rompiendo vínculos de exterioridad con el conocimiento y abriendo espacios para que se inicien en

---

<sup>6</sup>En igual sentido que en la Resolución de CFE N° 93/09, se entiende por equipos de enseñanza al “conjunto de actores educativos que, con diferentes tareas, funciones y perfiles, intervienen en los procesos institucionales de las escuelas de Nivel Secundario. (...) esta noción abarca a directivos, docentes, asesores, coordinadores, tutores, preceptores, entre otras figuras institucionales presentes en los planteles escolares de las diferentes Jurisdicciones del país”, con el acompañamiento de los equipos técnicos y de supervisión.

procesos de búsqueda, apropiación y construcción de saberes que partan desde sus propios enigmas e interrogantes y permitan poner en diálogo sus explicaciones sobre el mundo con aquellas que conforman el acervo cultural social.

- **Establecer un nuevo diálogo con los saberes a ser transmitidos**

En la escuela secundaria producir acuerdos sobre los saberes, complejización de los mismos y formatos pedagógicos implica la socialización y revisión del proyecto educativo que la escuela promueve.

Constituye un eje estratégico la formación para una convivencia pluralista, basada en valores tales como la solidaridad, la aceptación de las diferencias y el respeto mutuo. Esta formación atañe a la experiencia escolar en su conjunto. No es suficiente con incorporar contenidos sino que es necesario revisar las prácticas institucionales para reflexionar sobre qué es lo que se enseña y qué se aprende en la convivencia cotidiana, en el clima de trabajo institucional, en las relaciones que se establecen entre docentes, estudiantes y la comunidad educativa, en el modo de abordar los conflictos, en la posición que los adultos asumen frente a los derechos de los adolescentes, jóvenes y adultos, en los espacios que se abren a la participación, entre otros aspectos de la vida escolar.

- **Incluir variados itinerarios pedagógicos, espacios y formatos para enseñar y aprender**

La propuesta escolar del nivel en su conjunto tendrán en cuenta la inclusión de:

- Variadas propuestas de enseñanza que permitan a los estudiantes conocer y apropiarse de las diversas formas en que el saber se construye y reconstruye; mediante la definición de alternativas de desarrollo curricular diferentes a lo largo de la propuesta escolar, contemplando: Espacios Curriculares con abordaje disciplinar, Espacios Curriculares inter o multidisciplinares, talleres, proyectos, seminarios intensivos, laboratorios y trabajos de campo, entre otros formatos posibles.
- Dicha variación deberá verificarse en el conjunto de Espacios Curriculares incluidos en un mismo año de estudios (horizontal) y en el conjunto de Espacios Curriculares destinados a una misma disciplina o área, en los sucesivos años de escolaridad (vertical).
- Propuestas de enseñanza definidas para la construcción de saberes específicos sobre temáticas complejas y relevantes del mundo contemporáneo y sobre temas de importancia en la experiencia vital de adolescentes y jóvenes en nuestra sociedad, tales como: educación ambiental, educación sexual integral, educación vial, educación para la salud, entre otras.
- Instancias curriculares cuyo desarrollo esté a cargo de un equipo docente, con enseñanza coordinada de diferentes profesores.
- Experiencias de trabajo solidario que posibiliten a los estudiantes, organizados y acompañados por docentes, una aproximación crítica a los problemas sociales y una implicación activa frente a ellos, en el marco de su formación como sujetos políticos capaces de comprometerse en la construcción de una sociedad más justa.
- El presente Diseño Curricular, promueve experiencias de aprendizaje variadas, que recorran diferentes formas de construcción, apropiación y reconstrucción de saberes, a

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÓNICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

través de distintos formatos y procesos de enseñanza que reconozcan los modos en que los estudiantes aprenden.

- **Revisar integralmente la problemática de la evaluación**

Es determinante en muchas situaciones el debate sobre los aprendizajes significativos y la exigencia en los procesos de enseñanza. La evaluación no puede constituir una herramienta de expulsión/exclusión del sistema. Existen claras evidencias de que el “fracaso escolar” no constituye un problema estrictamente individual de quienes no manifiestan los signos de éxito académico tipificados, y que dicha distancia entre lo esperado y lo logrado no depende siempre de razones extra escolares.

Para ello resulta necesario repensar las formas de evaluación que, en articulación con las experiencias formativas que se ofrecen, otorgue relevancia a los procesos reflexivos y críticos, superando el carácter selectivo que le imprime a la escuela actual.

Se requiere, entonces, producir un saber pedagógico que permita delinear alternativas de evaluación que den cuenta cuantitativa y cualitativa de los aprendizajes pero al mismo tiempo de las condiciones y calidad de la enseñanza, y sus propios efectos.

Alcanzar la exigencia en los procesos de enseñanza desde una política educativa inclusiva, significa poner el centro en el cuidado de los jóvenes y poner a su disposición lo mejor que la escuela puede dar, crear condiciones para que los estudiantes expresen sus producciones y tengan oportunidades y modalidades de acreditación de los saberes, que no pueden ir en ningún caso desvinculadas de la calidad que han alcanzado los procesos de enseñanza. En esa perspectiva, la evaluación debe dar cuenta de los procesos de apropiación de saberes de los estudiantes y logros alcanzados hasta un cierto momento del tiempo, y también de las condiciones en que se produjo el proceso mismo de enseñanza, sus errores y aciertos, la necesidad de rectificar o ratificar ciertos rumbos, y sus efectos.

Para ello, es fundamental revisar los dispositivos de evaluación generalizados, orientando estos procesos hacia la producción académica por parte de los estudiantes y estableciendo pautas de trabajo con ellos sobre los niveles crecientes de responsabilidad en el propio aprendizaje, sobre la base de un compromiso compartido de enriquecimiento permanente y revisión crítica de los procesos de enseñanza. La evaluación supone mejora en ambos procesos.

#### **4. FORMACIÓN INTEGRAL DE LOS ESTUDIANTES**

La Educación Técnico Profesional propicia trayectorias formativas que:

- garanticen una formación integral pertinente simultáneamente al desarrollo de los aprendizajes esperados;
- integren y articulen teoría- práctica y posibiliten la transferencia de lo aprendido a diferentes contextos y situaciones en correspondencia con los diversos sectores de la actividad socio productiva;
- contemplen la definición de Espacios Curriculares claramente definidos que aborden problemas propios del campo profesional específico en que se esté formando, dando unidad y significado a los contenidos y actividades con un enfoque pluridisciplinario, y que garanticen una lógica de progresión que organice los procesos de enseñanza y de aprendizaje en un orden de complejidad creciente;

- presenten una organización curricular adecuada a cada formación, a la vez que prevea explícitamente los espacios de integración y de prácticas profesionalizantes que consoliden la propuesta y eviten la fragmentación;
- se desarrollen en instituciones que propicien un acercamiento a situaciones propias de los campos profesionales específicos para los que se esté formando, con condiciones institucionales adecuadas para la implementación de la oferta, en el marco de los procesos de mejora continua establecidos por la Ley de Educación Técnico Profesional.

#### **4.1. Fortalecimiento de las trayectorias escolares**

Se definen a continuación estrategias para acompañar y fortalecer las trayectorias escolares:

- Impulsar desde el ámbito provincial acciones de acompañamiento a las instituciones para la implementación de la normativa acordada federalmente respecto de los criterios de regularidad de los estudiantes, presencialidad, movilidad, evaluación, acreditación, promoción y convivencia.
- Promover el desarrollo de la función tutorial de las instituciones, con el objetivo de mejorar las posibilidades de acompañamiento a la trayectoria escolar de los jóvenes.
- Incluir en los planes de mejora dispositivos de acompañamiento en el ingreso al Segundo Ciclo a través de espacios para el aprendizaje de herramientas que contribuyan a potenciar la apropiación de la experiencia escolar en la secundaria.
- Fortalecer estrategias de aceleración y/o formatos específicos de escolarización para: estudiantes con sobreedad, madres y padres adolescentes, poblaciones migrantes, adultos, repitientes, con discapacidades transitorias o permanentes, entre otros.
- Organizar dispositivos específicos de apoyo para los estudiantes con dificultades, paralelamente a la cursada de las clases comunes; como clases complementarias sobre temas que implican mayor complejidad en el aprendizaje, a lo largo del año y en los períodos de receso escolar.
- Fortalecer la expansión de las estrategias para la finalización de la secundaria, de los estudiantes que habiendo egresado de la escuela adeuden materias para completar su escolaridad obligatoria. Del mismo modo desarrollar estrategias de apoyo a estudiantes rezagados, con turnos y modalidades de exámenes especiales para materias adeudadas de años anteriores, a los efectos de agilizar su terminación.

## 5. TRABAJO DOCENTE

Los nuevos formatos pedagógicos y organizacionales que se diseñen para hacer efectivo el mandato de la obligatoriedad, deben traer aparejado la configuración de nuevas relaciones y formas de trabajo al interior de las instituciones, que fortalezcan el desarrollo profesional.

Por lo tanto es necesario modificar las condiciones estructurales que producen la fragmentación actual del trabajo docente, propiciando otras condiciones para la trayectoria laboral, que trascienda el aula y el propio espacio disciplinar.

Es fundamental desarrollar políticas de formación que apoyen a los docentes en la comprensión de las múltiples y complejas dimensiones de la práctica, los contextos sociales que enmarcan las decisiones cotidianas en el aula y en la escuela, los nuevos escenarios en que se inscriben las relaciones docente-estudiante, docente-familia, docente-docente, fortalecer la comprensión académica de las disciplinas y conocimientos didácticos que apoyen las decisiones de la enseñanza, el sentido o paradigma que orienta la producción académica en cada momento histórico y los intereses vigentes en cada cultura.

## 6. TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS

### 6.1. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO<sup>7</sup>

Sector de actividad socio productiva: **Electromecánico.**

Denominación del perfil profesional: **Equipos e Instalaciones Electromecánicas.**

Familia profesional: **Electromecánica.**

Denominación del título de referencia: **Técnico en Equipos e Instalaciones Electromecánicas.**

Nivel y ámbito de la trayectoria formativa: **Nivel Secundario de la Modalidad de la Educación Técnico Profesional.**

### 6.2. FUNDAMENTACIÓN

El avance de la tecnología fue cambiando el mundo, estamos en la era de la revolución tecnológica. En esta revolución, la electromecánica juega un papel importante al abarcar los aspectos eléctricos y mecánicos así como también los campos electromagnéticos de que el mundo se sirve.

La Electromecánica es la rama de la ingeniería que se relaciona con la producción de bienes y servicios que el hombre realiza a fin de adecuar y mejorar la calidad de vida, en las áreas que ella involucra.

Se relaciona con el mundo laboral de forma muy dinámica, desde el cálculo, desarrollo y optimización de instalaciones de fuerza motriz y suministros auxiliares, al mantenimiento y montaje de equipos electromecánicos e instalaciones dentro de las limitaciones dadas por el alcance del perfil profesional.

El egresado de esta especialidad podrá resolver las distintas problemáticas que la industria de nuestro sector productivo requiera día a día.

El título de referencia es Técnico en Equipos e Instalaciones Electromecánicas.

### 6.3. PERFIL PROFESIONAL DEL TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS

Alcance del Perfil Profesional

El técnico del sector electromecánico está capacitado para manifestar conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes en situaciones reales de trabajo en ámbitos de producción, laboratorio, mantenimiento, desarrollo, gestión y comercialización, actuando en relación de independencia o en forma independiente, conforme a criterios profesionales propios de su área y de responsabilidad social al:

---

<sup>7</sup>Resolución Nº 15/07 Anexo V

Proyectar equipos e instalaciones mecánicas, electromecánicas, de sistemas neumáticos, oleohidráulicos con circuitos electrónicos y de control de automatismos; herramientas y dispositivos.

Operará equipos e instalaciones y dispositivos de accionamiento y control de la producción, máquinas y herramientas.

Realizar ensayos de materiales y ensayos eléctricos, mecánicos y electromecánicos.

Realizar los mantenimientos, predictivo, preventivo, funcional, operativo y correctivo de componentes, equipos e instalaciones electromecánicas.

Montar dispositivos y componentes de equipos e instalaciones mecánicas, eléctricas, de sistemas neumáticos, oleohidráulicos y electromecánicos.

Instalar líneas de consumo y distribución de energía eléctrica de baja y media tensión.

Realizar la selección, asesoramiento y comercialización de equipamiento e instalaciones electromecánicas.

Generar emprendimientos.

Será capaz de interpretar las definiciones estratégicas surgidas de los estamentos técnicos y jerárquicos pertinentes, gestionar sus actividades específicas, realizar y controlar la totalidad de las actividades requeridas hasta su efectiva concreción, teniendo en cuenta los criterios de seguridad, impacto ambiental, relaciones humanas, calidad y productividad.

### **6.3.1. Funciones que ejerce el profesional**

Entre las funciones que ejerce el Técnico en Equipos e Instalaciones Electromecánicas se encuentran:

#### **Proyectar equipos e instalaciones industriales**

El técnico proyecta y diseña sistemas mecánicos, eléctricos, electromecánicos, neumáticos, oleohidráulicos, de accionamiento y control, herramientas y dispositivos en proyectos de plantas, y en adaptaciones, ampliaciones, optimizaciones y mejoras, de acuerdo a la normativa vigente. Es capaz de identificar el alcance y los límites de su participación en el diseño y verificar la lógica recíprocamente el diseño y el proceso.

Sub funciones:

Interpretar las características técnicas y funcionales de los equipos e instalaciones a diseñar.

En las actividades profesionales de esta sub función se decodifica la demanda del requirente interpretando los objetivos y funciones de los equipos, instalaciones y circuitos; identificando los componentes, los diagramas de conexión a partir de las condiciones normales de funcionamiento y de las especificaciones técnicas.

Desarrollar proyectos de equipos e instalaciones y sus componentes.

En esta sub función se estiman los recursos necesarios, evaluando la disponibilidad y verificando el cumplimiento de las actividades, se analizan los costos y se opta por la mejor alternativa técnico-económica. Se aplican normas de diseño y definen las especificaciones para que reúna

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan



condiciones de interpretación, calidad y funcionalidad confiables y económicamente convenientes. Se verifican los parámetros dimensionales y se comprueba las condiciones óptimas de funcionamiento del proyecto.

Desarrollar proyectos eléctricos de circuitos, componentes y de control de automatismos.

Las actividades profesionales se realizan utilizando tecnología de electrotecnia definiendo las especificaciones técnicas, estableciendo los procedimientos y normas de la instalación y verificando el diseño.

Diseñar herramientas y dispositivos.

En las actividades profesionales de esta sub función se aplican las normas de dibujo técnico y la simbología para realizar el croquis verificando los parámetros dimensionales.

Administrar documentación técnica.

En esta sub función se realiza el archivo de los legajos técnicos del sistema, se proporciona esta información en tiempo y forma aplicando los procedimientos establecidos para proteger la documentación de carácter reservado y confidencial.

### **Operar equipos e instalaciones industriales, de edificios e infraestructura urbana.**

En esta función el técnico participa con sus actividades en la gestión de la producción, es competente para hacer funcionar, poner a punto, fabricar, optimizar, maniobrar y controlar en condiciones de puesta en marcha, de paradas, de régimen normal, de máxima producción, etc. los equipos, instalaciones, componentes y sistemas de control, de producción de edificios e infraestructura urbana; garantizando el suministro de los equipos e instalaciones en las condiciones que el proceso productivo requiere.

Sub funciones:

Realizar la puesta en marcha, control y parada de equipos, instalaciones y dispositivos de accionamiento y control de producción.

En las actividades profesionales de esta sub función se identifica la lógica de funcionamiento del sistema decodificando los manuales, caracterizando los límites y restricciones desde el proceso y desde los equipos e instalaciones y se identifica el área de responsabilidad. Se relevan y traducen las especificaciones y procedimientos para manejo de los equipos. Se registran los volúmenes producidos y las novedades informando a las áreas interesadas.

Operar máquina herramientas.

Las actividades de esta sub función se realizan recepcionando la demanda, obteniendo e interpretando las especificaciones para la selección de las máquinas herramientas adecuadas,

ajustándolas para realizar las operaciones. Se verifican las condiciones de seguridad aplicando y cumpliendo las normas y la legislación vigentes.

Programar sistemas automáticos.

En esta sub función se realizan conforme a la programación del sistema de acuerdo a los parámetros de funcionamiento, ajustando y calibrando los sensores, para el cumplimiento de los mismos.

Participar en la gestión de la producción.

Se interpreta equipo el plan estratégico de producción, identificando oportunidades y riesgos proponiendo variantes y evaluando alternativas para la toma de decisiones

### **Montar equipos e instalaciones industriales**

En este rol y función el técnico realiza el montaje de equipos e instalaciones de producción y de servicios auxiliares -incluyendo sistemas mecánicos, eléctricos, electromecánicos, equipos neumáticos, oleohidráulicos, de accionamiento y control, herramientas y dispositivos- en proyectos de plantas, y en adaptaciones, ampliaciones, optimizaciones y mejoras.

Sub función:

Realizar el montaje de equipos e instalaciones y sistemas mecánicos, neumáticos, oleohidráulicos, eléctricos y electromecánicos.

En esta sub función se obtiene e interpreta la documentación técnica pertinente y procura los recursos para el armado y ensamble de dispositivos, mecanismos, aparatos, máquinas y/o equipos de forma que puedan funcionar o lograr un fin para el cual se los destina. Se realiza la actividad sobre la base de técnicas correctas de trabajo, en los tiempos fijados y considerando el montaje dentro del marco general de producción, aplicando permanentemente las normas de seguridad.

### **Instalar circuitos y sistemas de instalaciones industrial**

En esta función el técnico instala y habilita equipos e instalaciones incluyendo sistemas mecánicos, eléctricos, electromecánicos, neumáticos, oleohidráulicos, de accionamiento y control en proyectos de plantas, y en adaptaciones, ampliaciones, optimizaciones y mejoras.

Sub funciones:

Realizar instalaciones eléctricas de baja y media tensión, de iluminación y de control de automatismos.

En las actividades profesionales se decodifica y comprende las especificaciones y procedimientos, procurando los medios necesarios, fijando e interconectando componentes según procedimientos establecidos. Se realizan las pruebas funcionales y ensayos. Se realiza la actividad sobre la base de técnicas correctas de trabajo, en los tiempos fijados, aplicando permanentemente las normas de seguridad e higiene.

Instalar líneas de transporte y distribución de energía eléctrica.

En las actividades profesionales de esta sub función se decodifica y comprende las especificaciones y procedimientos, procurando los medios necesarios, atendiendo especialmente a las cuestiones de seguridad y riesgo eléctrico.

### **Mantener instalaciones industriales**

En esta función el técnico mantiene el equipamiento y las instalaciones en óptimas condiciones de funcionamiento, de modo de garantizar continuidad y eficiencia de los procesos productivos. En el mantenimiento preventivo y predictivo, detecta, minimiza, elimina o corrige los factores que afectan el funcionamiento o acortan la vida útil de equipos e instalaciones y diagnostica el estado de funcionamiento de los equipos, en mantenimiento correctivo, diagnostica averías y repara equipos e instalaciones en tiempo y forma.

Sub funciones:

Planificar, programar y coordinar las actividades específicas de mantenimiento.

En esta sub función se identifican los objetivos, verificando la lógica del proceso y del sistema general. Se identifican, caracterizan y clasifican los componentes y se elabora la documentación precisando las técnicas y tiempos a aplicar, se establecen los medios de diagnóstico y los parámetros que se controlan; consultando y acordando las acciones propuestas. Se analizan y eligen las alternativas y se prevé la disponibilidad de los requerimientos. Se programa, elabora y coordina el cronograma de las acciones.

Ejecutar y controlar el mantenimiento preventivo y correctivo.

En las actividades profesionales a efectuar se identifica, previene y/o corrige defectos conforme a los programas de mantenimiento especificados para los sistemas industriales, aplicando permanentemente las normas de seguridad e higiene, en los tiempos fijados y conservando actualizada la base de datos del sistema.

Realizar e interpretar ensayos de materiales y ensayos eléctricos, mecánicos y electromecánicos.

En las actividades profesionales de esta sub función se analizan correctamente los programas de ensayos identificando la responsabilidad personal, verificando la operación de equipos, los métodos y técnicas y el correcto estado del instrumental. Se realizan, registran, interpretan y evalúan adecuadamente las mediciones.

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

Reconstruir componentes y repuestos de los equipos.

En esta sub función se obtiene las especificaciones técnicas, los recursos y procedimientos para las operaciones de reparación y construcción de componentes, realizando uniones y rellenos y controlando las dimensiones y tolerancias, mediante los instrumentos de medición apropiados.

Reparar instalaciones.

En las actividades profesionales que se realizan se obtiene las especificaciones técnicas del tramo del circuito preparando los tramos y sus soportes y se unen por medio de soldadura, rosca u otros medios de unión. Se conectan los equipos realizando las pruebas funcionales, cumpliendo las normas de calidad y seguridad y se confecciona el informe de costos y actualización del historial.

### **Suministrar servicios auxiliares de plantas industriales, edificios e infraestructura urbana**

En esta función el técnico está capacitado para desempeñarse en el suministro de los servicios de energía eléctrica, vapor, aire comprimido, vacío, combustibles sólidos, líquidos y gaseosos y gases industriales. Identifica cualitativamente y cuantitativamente las necesidades y los requerimientos de servicios auxiliares por parte de distintos sectores del proceso, edificios, obras de infraestructura urbana y su relación con niveles de actividad, programas de puesta en marcha y parada, actividades de mantenimiento y variaciones estacionales.

Sub funciones:

Planificar, programar y controlar la producción de los servicios auxiliares.

En esta sub función se identifica los consumos promedios y pico previendo la disponibilidad y programando las acciones, en función de la necesidad. Se efectúa la imputación y control de costos, proponiendo un plan de mejoras.

Gestionar la producción de los servicios auxiliares.

En las actividades profesionales que se llevan a cabo se prevén suministros, establecen zonas de almacenamiento, comunican a los sectores, de acuerdo a procedimientos establecidos.

### **Comercializar, seleccionar y asesorar en cuanto al equipamiento e instalaciones electromecánicas**

En este rol y función el técnico está capacitado para desempeñarse en los procesos de compra y/o venta de equipos e instalaciones y sus componentes; permitiéndole desenvolverse en los campos de la selección y el asesoramiento.

Sub funciones:

Comercializar, seleccionar y abastecer.

En las actividades profesionales de esta sub función se identifica, registra y clasifica los elementos y variables de compra venta según procedimientos.

Programar, coordinar y controlar servicios y suministros contratados a terceros.

En esta sub función se representa técnicamente a empresas ante terceros según la normativa vigente, con la calidad y los tiempos acordados.

### **Generar y/o participar de emprendimientos**

El técnico está en condiciones de actuar individualmente o en equipo en la generación, concreción y gestión de emprendimientos. Para ello dispone de las herramientas básicas para: identificar el proyecto, evaluar su factibilidad técnico económica, implementar y gestionar el emprendimiento y para requerir el asesoramiento y/o asistencia técnica de profesionales de otras disciplinas.

Sub funciones:

Identificar el emprendimiento.

En las actividades profesionales de esta sub función se realizan estudios de mercado, estableciendo alcances en función de necesidades, valor de uso, prestaciones, aspectos de producción, etc.

Evaluar la factibilidad técnico- económica del emprendimiento

En esta sub función se emplean las técnicas y estrategias de planificación adecuadas para comparar y decidir cuestiones administrativas, gastos, obligaciones, financiaciones, etc.

Programar y poner en marcha el emprendimiento.

En las actividades profesionales que se realizan, se dispone de la información documentación legal necesaria para las operaciones en el tiempo del emprendimiento.

Gestionar el emprendimiento.

En las actividades profesionales de esta sub función se realizan las acciones siguiendo técnicas y estrategias de planificación, programación, control, y ejecución establecidas.

### **6.3.2. Área ocupacional**

El técnico del sector Electromecánico se desempeña en empresas de distinta envergadura.

Asimismo, realiza actividades vinculadas al equipamiento y las instalaciones en edificios y obras de infraestructura urbana.

Desarrolla sus actividades en servicios de proyecto, montaje o mantenimiento. También está preparado para generar y gestionar emprendimientos productivos o de servicios. Realiza la operación de los equipos desde la perspectiva del mantenimiento. En los sectores de suministro de servicios auxiliares podrá responsabilizarse del suministro de energía eléctrica, vapor, agua, aire comprimido, vacío, gas natural, combustibles sólidos, líquidos y gaseosos y gases industriales.

Los técnicos actúan en departamentos de abastecimiento en la selección y compra de material específico; en las actividades de comercialización de equipos e instalaciones electromecánicas, en asesoramiento técnico, venta y posventa.

En los mencionados ámbitos de desempeño, el técnico utiliza elementos tecnológicos con los que realiza sus actividades:

Herramientas para diseño gráfico manual e informático.

Dispositivos y sistemas de operación, comando y control de equipos e instalaciones mecánicos, eléctricos, electromecánicos, neumáticos y oleo hidráulicos, incluyendo sistemas de suministro de servicios auxiliares, así como equipos e instalaciones para transporte, almacenaje y transformación físico química de materiales sólidos y fluidos y generación e intercambio de calor y potencia.

Procedimientos y dispositivos de seguridad, prevención y protección, de las personas y en particular de maquinarias e instalaciones. Sistemas de prevención y control de incendios.

Taller de mantenimiento electromecánico con sus componentes: herramientas, instrumentos, máquinas herramienta, bancos de pruebas.

Sistema de generación y/o transporte de servicios: calderas, compresores, “caja fría”, intercambiadores de calor industriales y domiciliarios, evaporadoras de agua, bombas, etc., así como las instalaciones requeridas para el suministro: tuberías, válvulas, circuitos eléctricos; etc.

Bibliografías, folletos, manuales con especificaciones técnicas de los equipos, instalaciones y/o componentes a comercializar, seleccionar, abastecer o comercializar.

### **6.3.3. Habilitaciones profesionales**

Entre las habilitaciones profesionales se pueden considerar:

Realizar las fases del proyecto de: componentes, equipos e instalaciones: mecánicas, eléctricas, electromecánicas, térmicas, hidráulicas, neumáticas y oleohidráulicas. Sistemas neumáticos y oleohidráulicos. Sistemas estacionarios, móviles y de transporte. Circuitos y/o sistemas de distribución de energía. Control de automatismo. Herramientas y dispositivos. Programas de mantenimiento.

Ejecutar y/o dirigir y/o supervisar proyectos y diseños de: componentes, equipos e instalaciones: mecánicas, eléctricas, electromecánicas, térmicas, hidráulicas, neumáticas y oleohidráulicas. Sistemas neumáticos y oleohidráulicos. Sistemas estacionarios, móviles y de transporte. Circuitos y/o sistemas de distribución de energía. Control de automatismo. Herramientas y dispositivos.

Ejecutar y/o dirigir instalaciones: mecánicas. Líneas de distribución de energía eléctrica, de iluminación, señales y comunicaciones. Control de automatismo. Sistemas neumáticos y oleohidráulicos. Sistemas estacionarios, móviles y de transporte.

Dirigir, planificar y/o ejecutar el mantenimiento de: componentes, equipos e instalaciones: mecánicas, eléctricas, electromecánicas, térmicas, hidráulicas, neumáticas y oleohidráulicas. Sistemas neumáticos y oleohidráulicos. Sistemas estacionarios, móviles y de transporte. Circuitos y/o sistemas de distribución de energía. Control de automatismo.

Realizar e interpretar ensayos: ensayos de componentes, equipos e instalaciones mecánicas, eléctricas y electromecánicas.

Efectuar el montaje, la puesta a punto y el funcionamiento de: equipos, instalaciones y sistemas mecánicos, eléctricos, electromecánicos, hidráulicos, neumáticos y oleohidráulico. Control de automatismo.

Realizar peritajes, arbitrajes, tasaciones y/o certificaciones conforme a normas vigentes que se encuentre comprendidas que otorgan los puntos anteriores.

Para los puntos a, b, c, d y f:

En fábricas, talleres, industrias, edificios comerciales y/o inmuebles e infraestructura urbana y/o rural destinadas a: iluminación, señalización, comunicaciones, fuerza motriz, generación, conducción de fluidos y la producción de bienes y servicios y a sus correspondientes componentes, equipos, instalaciones y/o sistemas auxiliares.

Con límites entre:

Temperatura -25°C a 200°C

Presión hasta 10 Atm o 20 Atm. Hidráulicas.

Potencia mecánica hasta 2000 KW.

Potencia eléctrica hasta 2000KVA

Tensión hasta 13.2 KV.

Superficie del predio acorde al montaje.

## **7. TRAYECTORIA FORMATIVA**

Son necesarios e indispensables pero no suficientes para la formación integral los contenidos de los diferentes campos:

### **Formación General**

El campo de formación general es el que refiere a la preparación necesaria para participar activa, reflexiva y críticamente en los diversos ámbitos de la vida social, política, cultural y económica y para el desarrollo de una actitud ética respecto del continuo cambio tecnológico y social. Da cuenta de las áreas disciplinares que conforman la formación común exigida a todos los estudiantes del nivel secundario, de carácter propedéutica. En la jurisdicción Lengua y Literatura I, II y III; Inglés Técnico I, II y III; Geografía; Historia y Construcción de Ciudadanía.

### **Formación Científico-Tecnológica**

Incluye contenidos provenientes del campo de la Matemática, de la Física; de la Química, de la Tecnología; referidos a Proceso productivo; Economía y Marco Jurídico.

## **Formación Técnica Específica**

Las áreas de la formación técnica específica del Técnico en el sector Electromecánica, son las que están relacionadas con las problemáticas de las: Máquinas, métodos y Control Dimensional I, Electrotecnia y Máquinas Eléctricas I, Materiales y Ensayos, Tecnología de la Representación Gráfica y la Interpretación de Planos, Máquinas, métodos y Control Dimensional II, Electrotecnia y Maquinas Eléctricas II, Cálculo y Diseño de Elementos de Máquinas, Máquinas, métodos y Control Dimensional III, Máquinas Eléctricas y Mantenimiento Electromecánico, Cálculo, Diseño y Desarrollo de Equipos e Instalaciones Electromecánicas I, Diseño, Programación y Manufactura Computarizada I, Metal Mecánica, Orientación en Montaje Electromecánico, Calculo, Diseño y Desarrollo de Equipos e Instalaciones Electromecánicas II, Diseño, Programación y Manufactura Computarizada II

## **Prácticas profesionalizantes**

El campo de formación de la práctica profesionalizantes es el que posibilita la aplicación y el contraste de los saberes construidos en la formación de los campos antes descriptos. Señala las actividades o los espacios que garantizan la articulación entre la teoría y la práctica en los procesos formativos y el acercamiento de los estudiantes a situaciones reales de trabajo. La práctica Profesionalizantes constituye una actividad formativa a ser cumplida por todos los estudiantes con supervisión docente y la escuela debe garantizarla durante la trayectoria formativa.

Dado que el objeto es familiarizar a los estudiantes con las prácticas y el ejercicio técnico-profesional vigente, puede asumir diferentes formatos (como proyectos productivos, micro emprendimientos, actividades de apoyo demandadas por la comunidad, pasantías, alternancias, entre otros), llevarse a cabo en distintos entornos (como laboratorios, talleres, unidades productivas, entre otros).

### **7.1. Aspectos formativos**

Se incluirán los siguientes aspectos en la trayectoria formativa del Técnico en Electromecánica referidos a:

- Máquinas, métodos y Control Dimensional I
- Electrotecnia y Máquinas Eléctricas I
- Materiales y Ensayos
- Tecnología de la Representación Gráfica y la Interpretación de Planos
- Máquinas, métodos y Control Dimensional II
- Electrotecnia y Maquinas Eléctricas II
- Cálculo y Diseño de Elementos de Máquinas
- Máquinas, métodos y Control Dimensional III
- Máquinas Eléctricas y Mantenimiento Electromecánico
- Cálculo, Diseño y Desarrollo de Equipos e Instalaciones Electromecánicas I
- Diseño, Programación y Manufactura Computarizada I
- Metal Mecánica
- Orientación en Montaje Electromecánico
- Calculo, Diseño y Desarrollo de Equipos e Instalaciones Electromecánicas II
- Diseño, Programación y Manufactura Computarizada II

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan



## 8. CARGA HORARIA

<b>CAMPO DE FORMACIÓN</b>	<b>HORAS RELOJ</b>		
	<b>Primer Ciclo</b>	<b>Segundo Ciclo</b>	<b>Total</b>
<i>Formación General</i>	1512	912	2424
<i>Formación Científico– Tecnológica</i>	1392	1176	2568
<i>Formación Técnica Específica</i>	576	2280	2856
<i>Práctica Profesionalizante</i>	-	288	288
		<b>TOTAL</b>	<b>8136</b>

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÓNICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

### 8.1. ESTRUCTURA CURRICULAR SEGUNDO CICLO TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTROMECAÑICAS

CUARTO AÑO			QUINTO AÑO			SEXTO AÑO			SÉPTIMO AÑO		
Formación General	HCS	HRA	Formación General	HCS	HRA	Formación General	HCS	HRA	Formación General	HCS	HRA
Lengua y Literatura I	4	96	Lengua y Literatura II	4	96	Lengua y Literatura III	3	72			
Inglés Técnico I	3	72	Inglés Técnico II	3	72	Inglés Técnico III	3	72			
Educación Física I	3	72	Educación Física II	3	72	Educación Física III	3	72			
Geografía	3	72	Historia	3	72						
Construcción de Ciudadanía	3	72									
Formación Científico Tecnológica	HCS	HRA	Formación Científico Tecnológica	HCS	HRA	Formación Científico Tecnológica	HCS	HRA	Formación Científico Tecnológica	HCS	HRA
Matemática I	5	120	Matemática II	4	96	Tecnología de Gestión	4	96	Seguridad e Higiene y Protección Ambiental	3	72
Química	4	96	Termodinámica y Máquinas Térmicas	4	96	Marco Jurídico de Procesos Productivos	4	96	Economía y Desarrollo Local	3	72
Física	4	96	Tecnología de Control	3	72	Proyecto Tecnológico	4	96			
Tecnología de los Materiales	4	96	Tecnologías de la Información y la Comunicación	3	72						
Formación Técnica Específica	HCS	HRA	Formación Técnica Específica	HCS	HRA	Formación Técnica Específica	HCS	HRA	Formación Técnica Específica	HCS	HRA
Máquinas y Control Dimensional I	4	96	Máquinas y Control Dimensional II	8	192	Máquinas y Control Dimensional III	8	192	Metalmecánica	8	192
Electrotecnia y Máquinas Eléctricas I	6	144	Electrotecnia y Máquinas Eléctricas II	7	168	Máquinas Eléctricas y Mantenimiento Electromecánico	6	144	Orientación en Montaje Electromecánico	6	144
Materiales y Ensayos	3	72	Cálculo y Diseño de Elementos de Máquinas	8	192	Cálculo, Diseño y Desarrollo de Equipos e Instalaciones Electromecánicas I	8	192	Cálculo, Diseño y Desarrollo de Equipos e Instalaciones Electromecánicas II	8	192
Tecnología de la Representación Gráfica y la Interpretación de Planos	4	96				Diseño, Programación y Manufactura Computarizada I	5	120	Diseño, Programación ,y Manufactura Computarizada II	6	144
Práctica Profesionalizante	HCS	HRA	Práctica Profesionalizante	HCS	HRA	Práctica Profesionalizante	HCS	HRA	Práctica Profesionalizante	HCS	HRA
									Práctica Profesionalizante	12	288
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>1200</b>	<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>1200</b>	<b>TOTAL</b>	<b>48</b>	<b>1152</b>	<b>TOTAL</b>	<b>46</b>	<b>1104</b>



---

## **9. DESARROLLO CURRICULAR**

---

### **9.1. FORMACIÓN GENERAL: CUARTO, QUINTO Y SEXTO AÑO**

---

#### **LENGUA Y LITERATURA I, II y III**

---

##### **Perspectiva de los Espacios Curriculares**

La lengua es el medio que le permite al ser humano construir y construirse; genera conceptos, paradigmas, imágenes de mundo que sostienen el ser individual y colectivo. Constituye un fuerte factor de integración, en cuanto subyacen en ella aquellas tradiciones, valores, costumbres propias del lugar al que pertenece, por ende es el instrumento esencial de cohesión.

Gran parte del imaginario de nuestra cultura popular es discursivo. El discurso es una construcción textual compleja, en cuanto activa marcos de sentido, vinculados con las prácticas sociales.

Los recientes enfoques de las ciencias del lenguaje, especialmente la Pragmática, el Análisis del discurso y las teorías cognitivas, hacen hincapié en una concepción de lengua que vincule lo textual con la situación de enunciación; poder considerar las categorías gramaticales desde una perspectiva funcional, ahondar en las habilidades que sostienen los procesos de comprensión y producción de discursos, tales como: estrategias inferenciales, construcción de modelos de situación, supresión de información, generalización y construcción de ideas (Van Dijk, 1998)[1]

Así, el sistema lingüístico es entendido desde una mirada dinámica, al mismo tiempo que genera en los hablantes conciencia comunicativa, puesto que perciben su lengua como una herramienta concreta, útil y no, como una entidad abstracta.

Este último aspecto se torna fundamental; en la medida que el ser humano reflexione sobre su propio código y desarrolle competencias profundas, dentro de las macro- habilidades: hablar, escuchar, leer y escribir, será capaz de desenvolverse en cualquier situación comunicativa, desde las más espontáneas hasta las más formales, protocolares.

El profesor de lengua y literatura deberá, entonces, generar en sus estudiantes desafíos cognitivos, reflexiones sobre usos lingüísticos, interpretaciones discursivas a fin de impulsar un aprendizaje sólido, constante, espiralado.

El diseño curricular del área, entonces, ha de pensar en una didáctica que fomente el aprendizaje integral del lenguaje; proporcionar alternativas que conecten los conocimientos teóricos con la práctica docente que ocurre en las aulas, en conexión constante con los nuevos

cambios socio-culturales y su impacto en el pensamiento y lenguaje de niños, jóvenes y adultos del siglo XXI.

En relación al campo de la literatura, se parte del concepto de texto artístico- literario como una unidad simbólica que, desde la creatividad y el lenguaje estético, genera matrices de significado. Sus normas y convenciones definidas lo distinguen de otros discursos y le otorgan autonomía disciplinar. No obstante, cabe aclarar que esa especificidad no sólo se circunscribe a rasgos y estructuras propias de lo literario sino que, como afirma Susana Capitanelli (2004)[2] se asocia con *una disposición especial del escritor y el lector hacia el mensaje. La actitud de los sujetos que participan en la comunicación literaria y el contexto en el que la misma se produce, la definen y orientan su concreción. Desde este punto de vista, es importante remarcar que la plenitud del lenguaje literario no se concreta hasta que éste es vivido, experimentado por el receptor.*[3] (Capitanelli, 2004; pág 117)

El texto literario, en cuanto objeto semiótico, está atravesado por otras construcciones culturales que lo dotan de posibilidades significativas y de remisiones extratextuales, recuperadas a través del proceso interpretativo por parte del lector. Así, la literatura tiende un puente hacia otros saberes, al mismo tiempo que desarrolla un pensamiento integrador. El lector percibe su aquí y ahora a partir de un lugar más amplio y vivencial: el de la experiencia estética.

Capitanelli define experiencia estética, no desde el punto de vista del esteticismo artístico, sino como un proceso creativo que se pone de manifiesto en el ser humano tanto en el acto de producción como en el de recepción (Capitanelli, 2004; 123). En otras palabras, es el placer generado por esa dialéctica entre percepciones sensitivas y cognitivas que suscita una obra determinada. Así, el acto de lectura se transforma en un espacio dinámico que fomenta la transversalidad y el contacto con lo humano y, en el cual, el lector es el sujeto intérprete, constructor de un pensamiento crítico sin desprenderse del factor emotivo.

En esta línea de pensamiento, encontramos autores como Louise M. Rosenblatt (2002)[4] y Gustavo Bombini (2008)[5]. Ambos, además de analizar el papel del discurso literario en la construcción de la persona, proponen posibles caminos, dentro de la enseñanza de la literatura, para generar esa relación integral entre lectores y textos.

Rosenblatt parte de la idea que, cualquiera sea su forma, la literatura acerca más de una mirada sobre el mundo. El lector encuentra una vía para canalizar el fluir de la vida real y enfrentarlo. El texto funciona como un disparador de experiencias, vivencias pasadas, recientes que, en términos de Rosenblatt, *afectan la ecuación libro más lector*. Por ello, la didáctica de la literatura no sólo debe apuntar a la enseñanza formal de conceptos inherentes al saber disciplinar sino construir un espacio en el que, tanto docente como estudiante, alimenten sus interpretaciones con conceptos sociales, éticos, psicológicos, profundizando así su acto particular de lectura.

Gustavo Bombini explica que los diversos sentidos que adquieren las prácticas literarias se van definiendo bajo esa multiplicidad temática. Surge, entonces, el dilema de la delimitación del campo, en relación con el concepto de literatura sostenido por la escuela, en otras palabras, qué contenidos deben ser prioritarios, qué enfoques, qué canon. Para el autor, el área literatura no debe convertir la teoría literaria o los modelos de análisis textual en un contenido

en sí mismo, sino elaborar propuestas que hagan de tales saberes bases orientativas sobre las que se construirá el proceso de aprendizaje.

Bajo este enfoque, el espacio Lengua y Literatura, en cada una de las orientaciones, abordará el discurso literario desde la transtextualidad, concibiendo estrategias que permitan relacionar el saber específico con otros campos del conocimiento humano (arte, ciencia, historia, ética, tecnología). Del mismo modo, establecer la constante interacción entre texto-lector, potencializar lo que ese proceso suscita en él: inferencias, interpretaciones, construcción de paradigmas, percepciones sobre su entorno, visión de mundo, de sí mismo.

### **Propósitos**

Los Espacios Curriculares Lengua y Literatura, en sus diferentes años, propone:

Desarrollar una concepción de gramática vinculada con el análisis del discurso, tomando como marco el enfoque sugerido en el Diseño Curricular

Trabajar los enfoques teóricos/metodológicos vinculados con la clasificación de los discursos sociales que sostienen las prácticas cotidianas y disciplinarias de los sujetos de aprendizaje.

Generar lugares de debate y reflexión sobre la lengua y su uso, a través de la implementación de seminarios y talleres de profundización interdisciplinar.

Proponer modelos de lectura y escritura que contemplen la influencia de otros lenguajes, propios del mundo adolescente, como así también el impacto causado por las nuevas tecnologías.

Profundizar habilidades cognitivas relacionadas con los procesos de comprensión y producción textual.

Crear espacios de lectura orientados a la interpretación del texto literario y otros.

Priorizar la experiencia estética y la relación cognitiva/emocional entre lectores y textos.

Seleccionar, sugerir y jerarquizar corpus de autores y obras que permitan la relación del espacio Lengua y Literatura con otros saberes.

### **Aprendizajes y contenidos por Año**

---

### 9.1.1. LENGUA Y LITERATURA I

---

**4° Año – Formación General**  
**Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales**

#### **Contenidos**

##### **Eje: Lectura y Escritura de Textos Literarios**

- Lectura reflexiva de una amplia variedad de textos literarios, pertenecientes a la **literatura universal** y representativa de diferentes épocas y culturas: clásica- moderna y contemporánea.
- Organización de la lectura literaria en torno a diversos temas y problemas específicos de su campo, en interrelación con otros tipos de discursos, prácticas y lenguajes artísticos
- Análisis, discusión y sistematización de variados discursos para generar diálogos con diversas culturas, enriquecer repertorios de lectura, complejizar los modos de explorar y abordar el texto literario, expandir el campo de las interpretaciones, ampliar criterios que permitan sostener puntos de vista, preferencias y elecciones personales.
- Lectura de **textos narrativos**: discusión sobre los efectos de sentido producidos por los distintos modos de organizar la materia narrativa a partir de elecciones vinculadas con: organización temporal, situación narrativa, presencia y saber del narrador sobre el mundo narrado, el punto de vista, análisis y cotejo de recurrencias temáticas, variaciones en la construcción de personajes.
- Formulación de explicaciones e hipótesis sobre las recurrencias y variaciones anteriormente mencionadas.
- Lectura de **textos poéticos**: recuperación y profundización de nociones sobre el procedimiento del lenguaje poético a fin de reconocer efectos en la producción de sentidos y descubrir nuevas significaciones. Poesía: reconocimiento de la experiencia estética generada por el poema. Procedimientos del lenguaje poético. Aproximación a la consideración de algunas poéticas del autor.
- Lectura de **textos dramáticos**: recuperación y profundización de saberes relacionados con las formas y los procedimientos propios de los textos teatrales, a fin de reconocer sus efectos en la producción de sentidos y descubrir nuevas significaciones. Exploración de diferentes subgéneros: tragedia, comedia, tragicomedia, sainete, farsa, entre otros). Enriquecimiento de las interpretaciones a través del análisis de los personajes, poniendo en juego conceptos de la teoría literaria. Poner en relación texto teatral y texto escénico, actuar como espectador crítico de espectáculos teatrales.
- Participar en situaciones de lectura en las que se propongan textos que dialoguen con otros. Descubrir relaciones de intertextualidad (reelaboraciones, parodias, citas, alusiones, etc.) entre las obras seleccionadas, que permitan analizar y comprender los vínculos dialógicos de los textos literarios entre sí y los efectos de sentido que producen.
- Vinculación obras de un mismo autor en búsqueda de pervivencias e interrelaciones de ciertos universos y tópicos.
- Indagar la presencia de grandes mitos (occidentales, orientales y de los pueblos indígenas de América) en obras de diferentes épocas y culturas.



- Analizar relaciones entre la literatura, otras expresiones artísticas y otros discursos sociales; reconocer y comparar pervivencias, adaptaciones, reformulaciones.
- Participar en foros, ciclos de debates, jornadas, seminarios, entre otros formatos institucionales organizados en torno a temas y problemas que vinculen a la literatura con otros discursos sociales
- En relación a **la escritura de textos literarios**: explorar las potencialidades del lenguaje en sus relaciones entre forma y significación y que demanden la puesta en juego de las reglas y convecciones del discurso literario.
- Reelaboración, en forma individual y grupal, textos narrativos a partir de transformaciones en la trama, en la perspectiva narrativa o en la organización temporal del relato, experimentando con cambios de finales, de narrador, con procedimientos de anticipación, simultaneidad, retroceso, entre otros; cambios de género y de lenguaje (por ejemplo, transformar un cuento realista en uno fantástico o de humor; un relato en una historieta o fotonovela, entre otras posibilidades).
- Producción, en forma individual y grupal, de textos a partir de consignas de invención (metáforas muertas, instrucciones inútiles, muro descascarado, cartografía imaginaria); entrevistas ficticias, semblanzas de personajes y poesías, relatos y episodios teatrales a partir de consignas que plantean restricciones propias de la retórica de estos géneros.
- Participación en proyectos de escritura colaborativa de ficción en blogs organizados por los y las estudiantes, en redes virtuales de escritores adolescentes y jóvenes y en otros formatos propios del mundo virtual.

#### **Eje: Lectura y Escritura de Textos no Literarios**

- Lectura de textos de complejidad creciente con diversos propósitos: informarse, documentarse para escribir, confrontar datos, construir opinión, compartir con otros lo leído; vinculados a temas específicos del área -y de la Orientación- y del campo de la cultura en diálogo con la literatura, en distintos soportes (impresos y digitales).
- Estrategias de lectura : reconocimiento de información relevante y de intencionalidad, anticipaciones, consulta de elementos verbales e icónicos del paratexto, vinculación de la información del texto, con sus conocimientos, inferencias, relación del texto con el contexto de producción, individualización las estrategias por las cuales se introduce la voz de otros en el texto, identificación de procedimientos tales como analogías, explicaciones, descripciones, comparaciones, definiciones, ejemplificaciones, reformulaciones.
- Búsqueda temática indicada por el docente o surgida del interés personal o del grupo; implementación estrategias de búsqueda en la web a través de herramientas adecuadas: *buscadores, viajes virtuales, webquest, miniques*, entre otros. Análisis, con la colaboración del docente, de la confiabilidad de las fuentes, estableciendo criterios que orienten la autonomía en la búsqueda.
- Lectura fluida frente a un auditorio en situaciones que le den sentido a esta práctica (en el aula, en jornadas institucionales, presentaciones, seminarios, talleres u otros.)
- **Lectura crítica de los textos argumentativos**, reconociendo puntos de vista y los argumentos que los sostienen para manifestar y fundamentar posicionamientos propios y/o para poner en diálogo con la lectura literaria.
- **Producción de textos propios del ámbito del mundo de la cultura y la vida ciudadana** (reseñas, cartas de lector, artículos de opinión y otros textos argumentativos)
- **Lectura crítica de los textos propios del ámbito de estudio** (informes, entradas de enciclopedia, y otros géneros en los que predominen secuencias expositivas-explicativas).

- Organización de la escritura: planificación, escritura individual y/o grupal (primeras versiones), edición y publicación en distintos soportes (en papel o en espacios virtuales, tales como páginas web, blog, etc.).
- Reconocimiento y aplicación de estrategias de lecto-escritura adecuadas: **resumen, toma de notas, diarios de lector, informes de lectura, esquemas, cuadros y listas.**

#### **Eje: Reflexión del Lenguaje**

- Acercamiento a **lenguas de los pueblos indígenas de nuestra región** y reflexión sobre su situación actual.
- Participación en variadas experiencias que permitan el reconocimiento y respeto por la **diversidad lingüística**: debates a partir de lecturas, de exposiciones orales, de películas, y de intercambios –charlas, entrevistas- con representantes de las comunidades de los pueblos indígenas.
- Recuperación, profundización y sistematización de **saberes sobre distintas unidades, relaciones gramaticales y textuales**, distinguiendo la importancia y utilidad de esos saberes en relación con la producción y la comprensión de textos (tanto escritos como orales) con la apropiación del metalenguaje correspondiente.
- Reconocimiento de las **oraciones subordinadas**, de sus funciones sintácticas, del modo en que aportan/completan/especifican información y de los **pronombres relativos** y **otros nexos que las introducen**.
- Reflexión acerca de los usos de los signos de puntuación y de su importancia en la construcción de sentido del texto escrito, así como de sus funciones (organizar la información que presenta el texto: reconocimiento de los giros sintácticos de la prosa, las palabras de otros; diferenciación de las ideas y eliminación de ambigüedades, distinción de intenciones del emisor, entre otras).
- Participación en situaciones específicas de sistematización que habiliten la observación y reformulación (por ampliación, recolocación, sustitución y supresión) del material verbal y permitan resolver problemas, distintas posibilidades expresivas, formulación de hipótesis y discusión de las mismas.
- Incorporación de las reglas ortográficas y de la puntuación para tomarlas en cuenta durante el proceso de escritura de textos literarios y no literarios. Reflexión sobre el uso crítico y la pertinencia de correctores ortográficos digitales.
- Apropiación del uso convencional de algunas marcas tipográficas (negrita, cursiva, subrayado, mayúsculas sostenidas, etc.) para marcar intencionalidades y orientar al lector.

#### **Eje: Comprensión y Producción de Textos Orales**

- Participación asidua, planificada y reflexiva como productores u oyentes en **conversaciones, exposiciones y debates** en torno a temas vinculados con el área y la Orientación, el mundo de la cultura y la vida ciudadana.
- Participación en asiduas y variadas experiencias de interacción oral, con la colaboración del docente, en diversas situaciones comunicativas, seleccionando un repertorio léxico y un registro apropiados a contextos de formalidad creciente.
- Participación en situaciones que habiliten el reconocimiento y respeto por la diversidad lingüística.

- Profundización de las **estrategias de la conversación** en torno a los temas y problemas propios del área y de la Orientación.
- Socialización de interpretaciones acerca de los textos (literarios y no literarios) que se leen y que se escriben.
- Reflexión sobre la **construcción de la información en los medios masivos de comunicación** (programas radiales y televisivos, diarios, revistas -impresos y digitales-, etc.) para advertir la relación entre la construcción de sentido y las condiciones de producción, así como el modo en que inciden en las audiencias.
- Realización de debates moderados por el docente:
  - Determinación del tema/ problema que se va a debatir.
  - Delimitación de sus alcances y proyecciones.
  - Definición de una posición personal.
  - “Ensayo” de diferentes modos de enunciación.
  - Construcción de diferentes tipos de argumentos (basados en criterios de cantidad, calidad, autoridad, experiencia).
  - Elaboración de pequeños guiones que contemplen la secuencia argumentativa que se seguirá, la distribución de los argumentos, el aporte de pruebas y ejemplos, la previsión de las posibles contrargumentaciones y/o contraejemplos que podría ofrecer la contraparte.
  - Durante el debate, tomar en cuenta lo que dicen los demás para confrontar con las opiniones propias y, a su turno, refutar o aceptar opiniones empleando argumentos pertinentes.
- Realización de exposiciones:
  - Reconocimiento distintas estrategias (explicativas, argumentativas) y procedimientos, de acuerdo a variadas intenciones (convencer, explicar, divulgar, concientizar, socializar, etc.).
  - Implementación de estrategias de registro y toma de notas para sistematizar la información y elaborar preguntas que favorezcan el posterior intercambio.
  - Selección, definición y delimitación el tema de la exposición.
  - Búsqueda de información, evaluación de su calidad, pertinencia y relevancia; y verificación de la confiabilidad de las fuentes.
  - Planificación de la exposición: tomar decisiones atendiendo a la audiencia y al ámbito donde se realizará la exposición; realizar la exposición articulando recursos paraverbales y no verbales como refuerzo de la oralidad y utilizando, cuando sea pertinente, apoyos en soporte impreso o digital; construir de manera colectiva algunos criterios para valorar el desempeño personal y grupal en las exposiciones.

**Contenidos**

**Eje: Lectura y Escritura de Textos Literarios**

- Lectura reflexiva de una amplia variedad de textos literarios, pertenecientes a la **literatura americana: latinoamericana, norteamericana y del Caribe**, representativa de diferentes épocas y culturas: clásica- moderna y contemporánea.
- Organización de la lectura literaria en torno a diversos temas y problemas específicos de su campo, en interrelación con otros tipos de discursos, prácticas y lenguajes artísticos
- Análisis, discusión y sistematización de variados discursos para generar diálogos con diversas culturas, enriquecer repertorios de lectura, complejizar los modos de explorar y abordar el texto literario, expandir el campo de las interpretaciones, ampliar criterios que permitan sostener puntos de vista, preferencias y elecciones personales.
- Lectura de **textos narrativos**: discusión sobre los efectos de sentido producidos por los distintos modos de organizar la materia narrativa a partir de elecciones vinculadas con: organización temporal, situación narrativa, presencia y saber del narrador sobre el mundo narrado, el punto de vista, análisis y cotejo de recurrencias temáticas, variaciones en la construcción de personajes.
- Formulación de explicaciones e hipótesis sobre las recurrencias y variaciones anteriormente mencionadas.
- Lectura de **textos poéticos**: recuperación y profundización de nociones sobre el procedimiento del lenguaje poético a fin de reconocer efectos en la producción de sentidos y descubrir nuevas significaciones. Poesía: reconocimiento de la experiencia estética generada por el poema. Procedimientos del lenguaje poético. Aproximación a la consideración de algunas poéticas del autor.
- Lectura de **textos dramáticos**: recuperación y profundización de saberes relacionados con las formas y los procedimientos propios de los textos teatrales, a fin de reconocer sus efectos en la producción de sentidos y descubrir nuevas significaciones. Exploración de diferentes subgéneros: tragedia, comedia, tragicomedia, sainete, farsa, entre otros). Enriquecimiento de las interpretaciones a través del análisis de los personajes, poniendo en juego conceptos de la teoría literaria. Poner en relación texto teatral y texto escénico, actuar como espectador crítico de espectáculos teatrales.
- Participación en situaciones de lectura en las que se propongan textos que dialoguen con otros. Descubrir relaciones de intertextualidad (reelaboraciones, parodias, citas, alusiones, etc.) entre las obras seleccionadas, que permitan analizar y comprender los vínculos dialógicos de los textos literarios entre sí y los efectos de sentido que producen.
- Vinculación obras de un mismo autor en búsqueda de pervivencias e interrelaciones de ciertos universos y tópicos.
- Relación entre la literatura, otras expresiones artísticas y otros discursos sociales; reconocer y comparar pervivencias, adaptaciones, reformulaciones.

- Participar en foros, ciclos de debates, jornadas, seminarios, entre otros formatos institucionales organizados en torno a temas y problemas que vinculen a la literatura con otros discursos sociales
- En relación a la escritura de textos literarios: explorar las potencialidades del lenguaje en sus relaciones entre forma y significación y que demanden la puesta en juego de las reglas y convecciones del discurso literario.
- Reelaboración, en forma individual y grupal, textos narrativos a partir de transformaciones en la trama, en la perspectiva narrativa o en la organización temporal del relato, experimentando con cambios de finales, de narrador, con procedimientos de anticipación, simultaneidad, retroceso, entre otros; cambios de género y de lenguaje (por ejemplo, transformar un cuento realista en uno fantástico o de humor; un relato en una historieta o fotonovela, entre otras posibilidades).
- Producción, en forma individual y grupal, de textos a partir de consignas de invención (metáforas muertas, instrucciones inútiles, muro descascarado, cartografía imaginaria...); entrevistas ficticias, semblanzas de personajes y poesías, relatos y episodios teatrales a partir de consignas que plantean restricciones propias de la retórica de estos géneros.
- Participación en proyectos de escritura colaborativa de ficción en blogs organizados por los y las estudiantes, en redes virtuales de escritores adolescentes y jóvenes y en otros formatos propios del mundo virtual.

#### **Eje: Lectura y Escritura de Textos no Literarios**

- Lectura crítica de **discursos sociales: editorial, nota de opinión, crítica de espectáculos, solicitada, carta abiertas**. Análisis de posturas personales e identificación de los supuestos que las legitiman.
- Consulta de fuentes –impresas y digitales- en el contexto de una búsqueda temática indicada por el docente o surgida del interés personal o del grupo; desarrollo de estrategias de búsqueda en la web a través de herramientas adecuadas: buscadores, *viajes virtuales*, *webquest*, *miniquet*, entre otros. Análisis de la confiabilidad de las fuentes.
- Resolución de problemas a través de la relectura, la consulta de otros textos –en soportes impresos y digitales- vinculados con el tema, de diccionarios, de enciclopedias; así como también a través de la interacción con el docente y los pares.
- Lectura de textos provenientes de diversas áreas del conocimiento vinculados con los textos literarios para advertir diálogos (en términos de continuidades, tensiones, críticas) entre la literatura y otros ámbitos de producción humana en momentos históricos determinados.
- Lectura de **informes, artículos de divulgación, investigaciones, artículos de opinión, editoriales**, entre otros géneros posibles, para el análisis de: la estructuración del texto, el vocabulario específico, las estrategias propias de los textos explicativos y argumentativos, la función de los paratextos, entre otras.
- Lectura reflexiva de **discursos que involucren problemáticas del ámbito político, sociocultural, artístico, y que aborden temáticas relacionadas con la participación ciudadana, la construcción de la memoria, los derechos humanos, las problemáticas de género, la sexualidad, la convivencia intercultural, entre otros**.
- Análisis de la función, las estrategias y los modos de impacto del **discurso publicitario**. Identificación y evaluación de expresiones que indican apreciaciones y valoraciones personales, modalizaciones en los textos persuasivos de los medios masivos.

- Análisis de procedimientos del **discurso político**: los modos de inscripción del sujeto en el texto, las voces que se seleccionan, la modalización. Identificación de marcas ideológicas en el discurso.
- Producción de textos que articulan lectura y escritura: **resumen, toma de notas, diarios del lector, informes de lectura**, entre otros, para registrar y reelaborar la información en el marco de proyectos de estudio que desarrollen habilidades intelectuales.
- Lectura de textos con las estrategias adecuadas al propósito de lectura: marcas y anotaciones en el texto, relectura, lectura para hacer consultas (al docente, los pares, el diccionario u otras fuentes impresas o digitales), toma de notas para luego preguntar; decidir qué escritos trabajos (cuadros, notas, fichas, resúmenes, síntesis, redes conceptuales) resultan más adecuados para registrar y sistematizar el tipo de información que se está procesando.
- Participación en situaciones de escritura, individuales y grupales, de una amplia variedad de textos no literarios, atendiendo a la intencionalidad, los rasgos específicos de cada género, los destinatarios, los ámbitos de circulación y los soportes elegidos.
- Producción de textos propios del ámbito de la cultura y la vida ciudadana (artículos críticos, reseñas literarias, cartas de lector, artículos de opinión y otros argumentativos), y de textos propios del ámbito de estudio relacionados con temas del área (informes de lectura, monografías).
- Organización de la escritura: **planificación**, escritura individual y/o grupal (primeras versiones), **revisión** (mantenimiento del tema, modo en el que se va estructurando la información, relaciones que establecen entre sí las oraciones del texto, uso de un vocabulario adecuado al ámbito de circulación, al género y al tema, segmentación en párrafos de acuerdo a los temas y subtemas, uso de los conectores y marcadores apropiados, puntuación y ortografía), **edición y publicación en distintos soportes** (en papel o en espacios virtuales, tales como páginas web, blog, etc).

### Eje: Reflexión sobre el Lenguaje

- Procesos lingüísticos e históricos relacionados con la constitución del español como lengua romance. Reflexión crítica sobre las relaciones de poder entre el español y las lenguas habladas por los pueblos indígenas en el contexto sociohistórico de la conquista de América, y sobre las relaciones, en general, entre lengua y poder.
- Profundización acerca de los procedimientos propios del discurso literario y su incidencia en la producción de sentidos. Esto supone:
  - En los relatos literarios: la elección del narrador -de acuerdo a su grado de conocimiento de los hechos narrados-, el orden temporal para relatar la historia, la alternancia o no de puntos de vista, entre otros procedimientos.
  - En el relato de no ficción (*non fiction*): el uso de herramientas de representación propios del campo de la literatura (narrador, puntos de vista, la configuración temporal, presencia de distintas voces, entre otras posibilidades), la utilización de algunos géneros periodísticos (la noticia, la entrevista, el perfil, entre otros) para relatar sucesos reales desde una perspectiva personal.
  - En los ensayos: exploración de la variedad de formas que adopta este género y la causa de su inclusión en el campo de la literatura, procedimientos para expresar la defensa de un punto de vista personal y subjetivo acerca de un determinado tópico o problema y para sostener el pacto de lectura (coloquialismo, estilo conversacional,

- tono confesional, invitaciones y apelaciones al lector, entre otros); formas diversas de incluir la palabra y el pensamiento de otros ( citas directas y alusivas).
- Reflexión sobre el uso de variadas figuras retóricas (metáfora, metonimia, comparación, personificación, elipsis, anáfora, ironía, concesión, pregunta retórica, entre otras) en los textos literarios y no literarios, así como en el lenguaje cotidiano para interpretar los efectos de sentido que generan, tomando en cuenta los contextos de producción.
  - Revisión crítica de las reglas ortográficas para analizar su utilidad en la escritura. La apropiación de recursos para resolver de manera autónoma problemas vinculados con la ortografía durante el proceso de escritura.
  - Reflexión acerca de los usos de los signos de puntuación y de su importancia en la construcción de sentido del texto escrito, así como de sus funciones (organizar la información que presenta el texto, delimitar la frase y el párrafo; marcar los giros sintácticos de la prosa, citar las palabras de otros, poner de relieve ideas y eliminar ambigüedades, evidenciar intenciones del emisor, entre otras).
  - Empleo de recursos y estrategias de cohesión léxico- gramatical, de progresión temática, de adecuación lingüística y estilística, elementos paratextuales y adecuación textual en la producción de textos literarios y no literarios.
  - Distinción entre aserción y posibilidad a fin de reflexionar sobre los efectos de sentido que producen sus usos en los textos orales y escritos, en general, y en especial en los que circulan en los medios masivos de comunicación. Identificación de la voz emisora (idiolecto, registros. Estrategias y recursos que inciden en el sentido y la credibilidad que la audiencia otorga a los hechos presentados (registros y variedades lingüísticas empleados, marcadores de distancia enunciativa tales como la impersonalidad semántica y sintáctica, modalizadores, entre otros).
  - Procedimientos que cooperan en la producción de subjetividad: las diversas formas de inscripción enunciativa, las marcas deícticas, los subjetivemas, modalizadores.
  - Función de los paratextos: la nota al pie (citar fuentes, ampliar alguna información del texto, sugerir otras lecturas, etc.), la referencia bibliográfica, los epígrafes, las dedicatorias, entre otros, en la lectura y la escritura de textos académicos.
  - Lectura y producción de textos multimediales, teniendo en cuenta: saberes sobre los propósitos con que cada comunidad o institución usa diversos discursos sociales, los roles que se atribuyen al autor y al lector, la identidad y estatus como sujeto colectivo o comunidad; los valores y representaciones culturales.
  - Exploración y análisis de las particularidades de los modos de hibridación y mixtura de las formas de oralidad y escritura en los nuevos soportes, medios y lenguajes digitales (mensajes de texto, chat /chat de voz, teleconferencias, foros, redes sociales).

### **Eje: Comprensión y Producción de Textos Orales**

- Participación asidua y reflexiva en variadas situaciones de interacción oral -entrevistas, debates y exposiciones- que habiliten tanto la escucha comprensiva y crítica del discurso de otros como la apropiación de la palabra, para intercambiar informaciones y puntos de vista, comunicar saberes y opiniones, discutir ideas y posicionamientos personales y grupales, defender derechos, formular propuestas.
- Participación en diversos espacios escolares y comunitarios (el Centro de Estudiantes, otras escuelas, Medios de Comunicación), realizando presentaciones orales en el aula, en jornadas, mesas redondas, paneles, programas radiales y televisivos, entre otras posibilidades.
- Diseño de entrevistas a referentes comunitarios, referentes de la Especialidad.

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

- Definición de los focos de interés en función de los propósitos y las potencialidades del entrevistado.
- Formulación de las preguntas en función de un posible recorrido que admita la repregunta.
- Utilización de diversas formas de registro para la realización de la entrevista: toma de notas, grabación en audio-video; procesar, sistematizar las respuestas en función del propósito que orientó la entrevista.
- Participación en debates, lo que implica intervenir con conocimiento del tema/problema.
- Definición del posicionamiento que en principio se sostendrá y construir diversos tipos de argumentos (de tradición, de hecho, de experiencia, de calidad, de progreso, de autoridad, etc.) utilizando las estrategias argumentativas que se consideren convenientes.
- Discriminación de argumentos válidos y no válidos en sus intervenciones y las de los demás.
- Rechazo de argumentaciones con fundamentos y pruebas variados.
- Propuesta de contraargumentos.
- Organización/reorganización del propio discurso, recuperando lo dicho por otro para expresar adhesión, manifestar desacuerdo, refutar.
- Definición y delimitación en las exposiciones del tema/problema sobre el que se expondrá en función del análisis del perfil de la audiencia prevista, del universo temático que enmarca la exposición, de los propios conocimientos, intereses y capacidades.
  - Reconocimiento y acceso -con autonomía creciente- a la diversidad de circuitos, medios y soportes en los que la información está disponible.
  - Selección, registro, confrontación, organización y reelaboración de información y opiniones provenientes de diversas fuentes, cuya calidad y relevancia se ha evaluado previamente.
  - Preparación de soportes impresos y digitales para la exposición.
  - Incorporación de procedimientos propios de la explicación (definiciones, descripciones técnicas, ejemplos, comparaciones, analogías, reformulaciones, etc.).
  - Incorporación de procedimientos propios de la argumentación ( citas de autoridad, sentencias, concesiones, correcciones, antítesis, modalizaciones, etc.
- Empleo de estrategias para la realización de las exposiciones (recursos paraverbales y no verbales, soportes de apoyo, entre otros) para atraer y sostener interés de la audiencia.
  - Modificaciones en el plan previo en atención a la respuesta de los oyentes que se va percibiendo.
  - Promoción de la participación de la audiencia.
  - Intercambio con ella a través de comentarios y apreciaciones, responder preguntas, completar con aclaraciones o nueva información ante las demandas que pudieran surgir.
- Valoración crítica de las relaciones plan-elocución y del propio desempeño; aporte de propuestas superadoras después de la exposición.
- Participación en diálogos en torno a las lecturas de los textos literarios que se trabajan, para socializar interpretaciones, emitir juicios críticos y fundamentarlos.
- Participación en diversos espacios de conversación y debate en torno a temas y problemas vinculados con el campo literario que motiven la expresión de opiniones, refutaciones,



acuerdos y desacuerdos; comparar temáticas, atendiendo a sus contextos de producción y de recepción para reflexionar sobre vigencias y variaciones, interrogar interpretaciones canónicas, expresar conclusiones.

- Participación en espacios escolares y comunitarios de promoción de la lectura literaria (ferias, cine debate, visitas de autores).
- Escucha comprensiva y crítica de discursos que involucren problemáticas del ámbito político, sociocultural, artístico, y que aborden temáticas relacionadas con la participación ciudadana, la construcción de la memoria, los derechos humanos, las problemáticas de género, la sexualidad, la convivencia intercultural, entre otros.

En el marco de Proyectos o Jornadas de profundización temática o en instancias de trabajo compartido Espacios Curriculares del Segundo Ciclo:

- Identificación temas y contenidos recurrentes y silenciados en la prensa gráfica, radial y televisiva y en espacios virtuales; formular hipótesis explicativas; analizar los modos en que esos discursos construyen/reconstruyen los acontecimientos de la realidad social, política, cultural, ciudadana, y generan y difunden representaciones sobre sujetos y colectivos sociales.
- Análisis de la función, las estrategias y los modos de impacto del discurso publicitario para confrontar intencionalidades y efectos.
- Identificación y evaluación de expresiones que indican apreciaciones y valoraciones personales, modalizaciones en los textos persuasivos de los medios masivos.
- Análisis de algunos procedimientos del discurso político: los modos de inscripción del sujeto enunciador en el texto, la configuración de diversos destinatarios, las voces que se seleccionan, la modalización; la dimensión polémica de refuerzo, de creencia y de persuasión, y las figuras de denostación y alabanza, los prejuicios y las actitudes lingüísticas y otras formas de relevar formaciones ideológicas en el discurso.

---

### 9.1.3. LENGUA Y LITERATURA III

---

**6° Año – Formación General**

**Carga Horaria: 3 Horas Cátedra Semanales**

#### **Contenidos**

#### **Eje: Lectura y Escritura de Textos Literarios**

- Lectura reflexiva de una amplia variedad de textos literarios, pertenecientes a la literatura argentina, representativa de diferentes etapas de la historia nacional.
- Organización de la lectura literaria en torno a diversos temas y problemas específicos de su campo, en interrelación con otros tipos de discursos, prácticas y lenguajes artísticos.

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÓNICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

- Reflexión sobre el concepto de regionalismo y regionalizaciones en la literatura argentina de siglo XX-XXI; su alcance en el discurso literario y otros.
- Proyección hacia parámetros que definen lo identitario de cada región y su vinculación con las temáticas universales que subyacen en los discursos artísticos.
- Análisis, discusión y sistematización de variados discursos para generar diálogos con diversas culturas, enriquecer repertorios de lectura, complejizar los modos de explorar y abordar el texto literario, expandir el campo de las interpretaciones, ampliar criterios que permitan sostener puntos de vista, preferencias y elecciones personales.
- Lectura de textos narrativos: discusión sobre los efectos de sentido producidos por los distintos modos de organizar la materia narrativa a partir de elecciones vinculadas con: organización temporal, situación narrativa, presencia y saber del narrador sobre el mundo narrado, el punto de vista, análisis y cotejo de recurrencias temáticas, variaciones en la construcción de personajes, técnicas transnarrativas como: parodia, paradoja, mimetismo y otras..
- Formulación de explicaciones e hipótesis sobre las recurrencias y variaciones anteriormente mencionadas.
- Lectura de textos poéticos: recuperación y profundización de nociones sobre el procedimiento del lenguaje poético a fin de reconocer efectos en la producción de sentidos y descubrir nuevas significaciones. Poesía: reconocimiento de la experiencia estética generada por el poema. Procedimientos del lenguaje poético. Aproximación a la consideración de algunas poéticas del autor.
- Lectura de textos dramáticos: recuperación y profundización de saberes relacionados con las formas y los procedimientos propios de los textos teatrales, a fin de reconocer sus efectos en la producción de sentidos y descubrir nuevas significaciones. Exploración de diferentes subgéneros: tragedia, comedia, tragicomedia, sainete, farsa, entre otros). Enriquecimiento de las interpretaciones a través de la análisis de los personajes, poniendo en juego conceptos de la teoría literaria. Poner en relación texto teatral y texto escénico, actuar como espectador crítico de espectáculos teatrales.
- Participar en situaciones de lectura en las que se propongan textos que dialoguen con otros. Descubrir relaciones de intertextualidad (reelaboraciones, parodias, citas, alusiones, etc.) entre las obras seleccionadas, que permitan analizar y comprender los vínculos dialógicos de los textos literarios entre sí y los efectos de sentido que producen.
- Vinculación obras de un mismo autor en búsqueda de pervivencias e interrelaciones de ciertos universos y tópicos.
- Indagar la presencia de grandes mitos (occidentales, orientales y de los pueblos indígenas de América) en obras de diferentes épocas y culturas.
- Analizar relaciones entre la literatura, otras expresiones artísticas y otros discursos sociales; reconocer y comparar pervivencias, adaptaciones, reformulaciones.
- Participar en foros, ciclos de debates, jornadas, seminarios, entre otros formatos institucionales organizados en torno a temas y problemas que vinculen a la literatura con otros discursos sociales
- En relación a la escritura de textos literarios: explorar las potencialidades del lenguaje en sus relaciones entre forma y significación y que demanden la puesta en juego de las reglas y convecciones del discurso literario.
- Reelaboración, en forma individual y grupal, textos narrativos a partir de transformaciones en la trama, en la perspectiva narrativa o en la organización temporal del relato, experimentando con cambios de finales, de narrador, con

- procedimientos de anticipación, simultaneidad, retroceso, entre otros; cambios de género y de lenguaje (por ejemplo, transformar un cuento realista en uno fantástico o de humor; un relato en una historieta o fotonovela, entre otras posibilidades).
- Producción, en forma individual y grupal, de textos a partir de consignas de invención (metáforas muertas, instrucciones inútiles, muro descascarado, cartografía imaginaria...); entrevistas ficticias, semblanzas de personajes y poesías, relatos y episodios teatrales a partir de consignas que plantean restricciones propias de la retórica de estos géneros.
- Participación en proyectos de escritura colaborativa de ficción en blogs organizados por los y las estudiantes, en redes virtuales de escritores adolescentes y jóvenes y en otros formatos propios del mundo virtual.

### **Eje: Lectura y Escritura de Textos no Literarios**

- Lectura de informes, artículos de divulgación, investigaciones, artículos de opinión, editoriales, entre otros géneros posibles, para analizar cómo están escritos, (estructuración del texto, vocabulario específico, estrategias propias de los textos explicativos y argumentativos, función de los paratextos, entre otras) para identificar modos de resolución de problemas de escritura.
- Lecturas críticas de discursos que circulan socialmente (editoriales, notas de opinión, críticas de espectáculos, solicitadas, cartas abiertas, entre otros) para analizar posturas personales e identificar los supuestos que las legitiman para tomar un posicionamiento personal, dilucidar puntos de vista encontrados sobre un mismo suceso o tema de actualidad y confrontar los argumentos que los sostienen.
- Consulta de fuentes –impresas y digitales- en el contexto de una búsqueda temática indicada por el docente o surgida del interés personal o del grupo; desarrollo de estrategias de búsqueda en la web a través de herramientas adecuadas: buscadores, *viajes virtuales*, *webquest*, *miniquest*, entre otros. Análisis con la colaboración del docente, la confiabilidad de las fuentes.
- Lectura fluida de discursos que involucren problemáticas del ámbito político, sociocultural, artístico, y que aborden temáticas relacionadas con la participación ciudadana, la construcción de la memoria, los derechos humanos, las problemáticas de género, la sexualidad, la convivencia intercultural, entre otros frente a un auditorio en situaciones que le den sentido a esta práctica (en el aula, en jornadas institucionales, en proyectos comunitarios, etc).
- Escritura de textos que articulan lectura y escritura: resumen, toma de notas, diarios de lector, informes de lectura, entre otros, para registrar y reelaborar la información en el marco de proyectos de estudio que desarrollen habilidades intelectuales. Realización de marcas y anotaciones en el texto, sistematización el tipo de información que se está procesando.
- Integración de ideas en un resumen información proveniente de distintas fuentes usando un léxico adecuado al ámbito del texto, recuperando las voces citadas, a fin de que pueda ser comprendido sin necesidad de recurrir a las fuentes.
- Escritura de textos propios del ámbito de estudio relacionados con temas del área (informes de lectura, monografías). En los informes de lectura, describir los contenidos de un texto expresando o no juicios valorativos. En las monografías, seleccionar un tema y plantear una pregunta-problema que permita formular una hipótesis que guíe la búsqueda y selección de datos, y funcione, a lo largo del proceso de escritura, como eje de referencia; buscar, recopilar y seleccionar información pertinente extraída de diferentes

fuentes; producir escritos de trabajo para registrar y organizar la información que se va a utilizar (toma de notas, resúmenes, cuadros sinópticos, diagramas, mapas semánticos, etc.); organización del texto de acuerdo a las características del género; citar según las convenciones vigentes las fuentes consultadas e incorporar, al final del texto, la bibliografía utilizada; consultar y analizar cómo están escritas otras monografías como referencia para la propia escritura.

- Participación en instancias de trabajo compartido con otras disciplinas y áreas (jornada, taller) para la identificación de temas y contenidos recurrentes y silenciados en la prensa gráfica, radial televisiva y en espacios virtuales; formulación hipótesis explicativas; análisis de los modos en que esos discursos construyen/reconstruyen los acontecimientos de la realidad social, política, cultural, ciudadana, y generan y difunden representaciones sobre sujetos y colectivos sociales.
- Análisis de la función, las estrategias y los modos de impacto del discurso publicitario para confrontar intencionalidades y efectos.
- Identificación y evaluación de expresiones que indican apreciaciones y valoraciones personales, modalizaciones en los textos persuasivos de los medios masivos.
- Análisis de algunos procedimientos del discurso político: los modos de inscripción del sujeto enunciador en el texto, la configuración de diversos destinatarios, las voces que se seleccionan, la modalización; la dimensión polémica de refuerzo, de creencia y de persuasión, y las figuras de denostación y alabanza, los prejuicios y las actitudes lingüísticas y otras formas de relevar formaciones ideológicas en el discurso.

### **Eje: Reflexión Sobre el Lenguaje**

- Indagación, con la colaboración del docente, acerca de los diversos procesos lingüísticos e históricos relacionados con la constitución del español como lengua romance. La reflexión crítica sobre las relaciones de poder entre el español y las lenguas habladas por los pueblos indígenas en el contexto sociohistórico de la conquista de América, y sobre las relaciones, en general, entre lengua y poder.
- Profundización acerca de los procedimientos propios del discurso literario y su incidencia en la producción de sentidos.
- En los relatos literarios, la elección del narrador -de acuerdo a su grado de conocimiento de los hechos narrados-, el orden temporal para relatar la historia, la alternancia o no de puntos de vista, entre otros procedimientos.
- En el relato de no ficción (*non fiction*): indagación del origen de este género en el que se cruzan el periodismo y la literatura; exploración el uso de herramientas de representación propios del campo de la literatura (narrador, puntos de vista, la configuración temporal, presencia de distintas voces, entre otras posibilidades), así como la utilización de algunos géneros periodísticos (la noticia, la entrevista, el perfil, entre otros) para relatar sucesos reales desde una perspectiva personal.
  - En los ensayos, con la colaboración del docente, exploración la variedad de formas que adopta este género y comprensión acerca de por qué se lo incluye en el campo de la literatura; reconocimiento y apropiación de los procedimientos para expresar la defensa de un punto de vista personal y subjetivo acerca de un determinado tópico o problema y para sostener el pacto de lectura (coloquialismo, estilo conversacional, tono confesional, invitaciones y apelaciones al lector, entre otros); incorporación de las formas diversas de incluir la palabra y el pensamiento de otros ( citas directas y alusivas).

- Reflexión sobre el uso de variadas figuras retóricas (metáfora, metonimia, comparación, personificación, elipsis, anáfora, ironía, concesión, pregunta retórica, entre otras) en los textos literarios y no literarios, así como en el lenguaje cotidiano para interpretar los efectos de sentido que generan, tomando en cuenta los contextos de producción.
- Revisión crítica de las reglas ortográficas para analizar su utilidad en la escritura.
- Apropiación de recursos para resolver de manera autónoma problemas vinculados con la ortografía durante el proceso de escritura (identificar las palabras en las que se pueden tener dudas, establecer parentescos léxicos, establecer relaciones con la morfología y la etimología, consultar el diccionario, otros textos leídos, manuales de estilo, los foros de la lengua en la web y otros centros de consulta como los de la Academia Argentina de Letras).
- Reflexión acerca de los usos de los signos de puntuación y de su importancia en la construcción de sentido del texto escrito, así como de sus funciones (organizar la información que presenta el texto, delimitar la frase y el párrafo; marcar los giros sintácticos de la prosa, citar las palabras de otros, poner de relieve ideas y eliminar ambigüedades, evidenciar intenciones del emisor, entre otras). Recuperación de estos saberes durante el proceso de escritura.
- Reflexión en torno del empleo de recursos y estrategias de cohesión léxico gramatical, de progresión temática, de adecuación lingüística y estilística, elementos paratextuales y adecuación textual en la producción de textos literarios y no literarios.
- Análisis y reflexión de los procedimientos utilizados para crear el efecto de objetividad en los textos orales y escritos, en general, y en especial en los que circulan en los medios masivos de comunicación: Identificación de la voz emisora (idiolecto, registros), los significados sociales inscriptos en ella y los modos en que se incorporan o silencian otras voces.
- Reflexión sobre los procedimientos que cooperan en la producción de subjetividad: las diversas formas de inscripción enunciativa, las marcas deílicas, los subjetivemas, modalizadores. Reconocimiento su trascendencia en la construcción de sentido en diferentes géneros, en textos literarios y no literarios.
- Reconocimiento de la función que cumplen los siguientes paratextos: la nota al pie (citar fuentes, ampliar alguna información del texto, sugerir otras lecturas, etc.), la referencia bibliográfica, los epígrafes, las dedicatorias, entre otros, en la lectura y la escritura de textos académicos.
- Incorporación, a partir de la frecuentación (lectura y producción) de textos multimediales, saberes sobre los propósitos con que cada comunidad o institución usa diversos discursos sociales, los roles que se atribuyen al autor y al lector, las identidades y estatus como sujeto colectivo o comunidad; los valores y representaciones culturales.
- Exploración y análisis de las particularidades de los modos de hibridación y mixtura de las formas de oralidad y escritura en los nuevos soportes, medios y lenguajes digitales (mensajes de texto, chat /chat de voz, teleconferencias, foros, redes sociales).

### **Eje: Comprensión y Producción de Textos Orales**

- Participación asidua y reflexiva en variadas situaciones de interacción oral -entrevistas, debates y exposiciones- que habiliten tanto la escucha comprensiva y crítica del discurso de otros como la apropiación de la palabra, para intercambiar informaciones y puntos de vista, comunicar saberes y opiniones, discutir ideas y posicionamientos personales y grupales, defender derechos, formular propuestas.

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

- Participación en diversos espacios escolares y comunitarios (el Centro de Estudiantes, otras escuelas, Medios de Comunicación, organizaciones de la sociedad civil, entre otros), realizando presentaciones orales en el aula, en jornadas, mesas redondas, paneles, programas radiales y televisivos, entre otras posibilidades.
- Diseño de entrevistas a referentes de la Especialidad.
  - Definición de los focos de interés en función de los propósitos y las potencialidades del entrevistado.
  - Formulación las preguntas en función de un posible recorrido que admita la repregunta.
  - Utilización de diversas formas de registro para la realización de la entrevista: toma de notas, grabación en audio-video; procesar, sistematizar las respuestas en función del propósito que orientó la entrevista.
- Participación en debates, lo que implica intervenir con conocimiento del tema/problema.
  - Definición del posicionamiento que en principio se sostendrá y construir diversos tipos de argumentos (de tradición, de hecho, de experiencia, de calidad, de progreso, de autoridad, etc.) utilizando las estrategias argumentativas que se consideren convenientes.
  - Discriminación de argumentos válidos y no válidos en sus intervenciones y las de los demás.
  - Rechazo de argumentaciones con fundamentos y pruebas variados.
  - Propuesta de contrargumentos.
  - Organización/reorganización del propio discurso, recuperando lo dicho por otro para expresar adhesión, manifestar desacuerdo, refutar.
  - Desempeño de roles: moderador/coordinador (dar la palabra, organizar los intercambios, asignar y controlar tiempos, resolver situaciones conflictivas, realizar recapitulaciones y síntesis parciales, ayudar a retomar el curso argumentativo, evitar/reencauzar desvíos del tema sobre el que se está debatiendo, llamar la atención a los participantes del debate, presentar conclusiones, proyecciones, recomendaciones).
- Definición y delimitación en las exposiciones del tema/problema sobre el que se expondrá en función del análisis del perfil de la audiencia prevista, del universo temático que enmarca la exposición, de los propios conocimientos, intereses y capacidades.
  - Reconocimiento y acceso -con autonomía creciente- a la diversidad de circuitos, medios y soportes en los que la información está disponible.
  - Selección, registro, confrontación, organización y reelaboración de información y opiniones provenientes de diversas fuentes, cuya calidad y relevancia se ha evaluado previamente.
  - Consulta de textos discontinuos (gráficas, tablas, infografías, cuadros, etc.) para la búsqueda de datos e información específica que puede enriquecer el desarrollo explicativo o que utilizará como sostén de los argumentos que se enunciarán.
  - Preparación de soportes impresos y digitales para la exposición.
  - Incorporación de procedimientos propios de la explicación (definiciones, descripciones técnicas, ejemplos, comparaciones, analogías, reformulaciones, etc.).
  - Incorporación de procedimientos propios de la argumentación (citas de autoridad, sentencias, concesiones, correcciones, antítesis, modalizaciones, etc.

- Empleo de estrategias para la realización de las exposiciones (recursos paraverbales y no verbales, soportes de apoyo, entre otros) para atraer y sostener interés de la audiencia.
  - Modificaciones en el plan previo en atención a la respuesta de los oyentes que se va percibiendo.
  - Promoción de la participación de la audiencia.
  - Intercambio con ella a través de comentarios y apreciaciones, responder preguntas, completar con aclaraciones o nueva información ante las demandas que pudieran surgir.
- Valoración crítica de las relaciones plan-elocución y del propio desempeño; aporte de propuestas superadoras después de la exposición.
- Participación en diálogos en torno a las lecturas de los textos literarios que se trabajan, para socializar interpretaciones, emitir juicios críticos y fundamentarlos.
- Participación en diversos espacios de conversación y debate en torno a temas y problemas vinculados con el campo literario que motiven la expresión de opiniones, refutaciones, acuerdos y desacuerdos; comparar temáticas, atendiendo a sus contextos de producción y de recepción para reflexionar sobre vigencias y variaciones, interrogar interpretaciones canónicas, expresar conclusiones.
- Participación en espacios escolares y comunitarios de promoción de la lectura literaria (tertulias, ferias, talleres, café literarios, cine debate; visitas de autores, narradores, directores de teatro y cine, entre otras posibilidades).
- Escucha comprensiva y crítica de discursos que involucren problemáticas del ámbito político, sociocultural, artístico, y que aborden temáticas relacionadas con la participación ciudadana, la construcción de la memoria, los derechos humanos, las problemáticas de género, la sexualidad, la convivencia intercultural, entre otros.

#### 4. Orientaciones para la Enseñanza

Los aprendizajes que se promueven desde este Diseño tienden a integrar, contextualizar y resignificar las prácticas sociales de lectura, de escritura y de oralidad (habla-escucha).

El enfoque de enseñanza que se postula demanda que los contenidos de los diferentes ejes se articulen en propuestas didácticas organizadas en torno a las prácticas de oralidad, lectura y escritura, entendidas como actividades comunicativas, cognitivas y reflexivas, social y culturalmente situadas.

Las prácticas de lenguaje que se proponen en este diseño son, en general, comunes a los tres años de escolaridad secundaria, en la formulación de contenidos se han operado procesos de continuidad y secuenciación según se propone en los NAP del Ciclo Orientado.

El aula estará organizada como un **taller** de lectura, escritura y oralidad. Se trata de privilegiar una dinámica del trabajo áulico en la cual las actividades se organicen en torno a los intercambios entre los participantes. Esto promoverá un espacio para la acción colaborativa y cooperativa que habilite la formulación de preguntas y se ofrezca a los estudiantes la oportunidad de exponer y discutir sus saberes, intereses, gustos y preferencias.

Se planificará distintos tipos de actividades teniendo en cuenta que las propuestas de enseñanza han de plantearse en términos de frecuentación, asiduidad y también diversidad:

- **Independientes:** son aquellas que el estudiante realiza de manera cada vez más autónoma, con poca o ninguna ayuda del docente, como por ejemplo: un recorrido personal de lectura.
- **Sistemáticas o permanentes:** deben establecer y afianzar espacios que permitan el intercambio de intereses, informaciones, opiniones.

- **Ocasionales:** son aquellos trabajos que surjan a partir de emergentes, como por ejemplo la revisión de un escrito o la consideración del vocabulario de un texto que demande atención.
- **Proyectos, seminarios y jornadas:** instituyen formatos didácticos -concebidos como instancias- articuladores de saberes y de prácticas en vistas al logro de algún producto de diferente alcance. Nacen como respuesta a una situación problemática y son, en sí mismos, una invalorable oportunidad para la construcción o consolidación de aprendizajes vinculados con la convivencia, la interacción social, el trabajo colaborativo y cooperativo, como así también para el desarrollo del pensamiento crítico y creativo.

Se variará tanto el **tiempo didáctico** como los **espacios físicos** (el aula, otros espacios de la escuela, la biblioteca barrial, centros culturales, etc.) **y virtuales**.

En el marco de **Proyectos o Jornadas de profundización temática o en instancias de trabajo compartido con otras disciplinas y áreas del Ciclo Orientado en sus años y modalidades:**

- Identificación temas y contenidos recurrentes y silenciados en la prensa gráfica, radial y televisiva y en espacios virtuales; formular hipótesis explicativas; analizar los modos en que esos discursos construyen/reconstruyen los acontecimientos de la realidad social, política, cultural, ciudadana, y generan y difunden representaciones sobre sujetos y colectivos sociales.
- Análisis de la función, las estrategias y los modos de impacto del discurso publicitario para confrontar intencionalidades y efectos.
- Identificación y evaluación de expresiones que indican apreciaciones y valoraciones personales, modalizaciones en los textos persuasivos de los medios masivos.
- Análisis de algunos procedimientos del discurso político: los modos de inscripción del sujeto enunciador en el texto, la configuración de diversos destinatarios, las voces que se seleccionan, la modalización; la dimensión polémica de refuerzo, de creencia y de persuasión, y las figuras de denostación y alabanza, los prejuicios y las actitudes lingüísticas y otras formas de relevar formaciones ideológicas en el discurso.

## 5. Orientaciones para la Evaluación

La dinámica del taller, seminario y jornada demanda una modalidad de mediación caracterizada por el seguimiento descriptivo- guiado por criterios definidos- de los procesos de los estudiantes a los que, de antemano, asume como individuales y diversos. Desde esta perspectiva, se propone el cambio del rol del docente como un mero evaluador de lo comprendido y producido por los estudiantes hacia la figura del coordinador que enseña.

Las prácticas que componen la evaluación serán pensadas de manera global, integrando los distintos ejes propuestos en los aprendizajes/contenidos y contemplará tanto la frecuentación de las prácticas, como el modo en que se frecuentan.

Se tendrán en cuenta los siguientes criterios de evaluación:

- Participar en conversaciones, discusiones, debates y comentar, analizar y discutir temas de interés general, argumentando posiciones.
- Desarrollar estrategias de control y regulación de los propios textos orales y escritos.
- Exponer y explicar oralmente ante un auditorio usando recursos gráficos.
- Discriminar hechos de opiniones en los textos.



- Buscar información con criterios acordados con pares y/o el docente.
- Seleccionar información de un texto usando estrategias de lectura adecuadas a la organización del texto.
- Organizar información de textos ficcionales en cuadros, fichas, esquemas.
- Escribir textos adecuados teniendo en cuenta destinatarios, propósitos comunicativos y distintos soportes.
- Fomentar la lectura literaria mediante la creación de espacios que permitan el intercambio de experiencias, el goce estético y la construcción de criterios propia en la interpretación.
- Incorporar en la lectura aportes teóricos, críticos y comentarios que les permitan adquirir nuevas estrategias.
- Leer el corpus de textos acordado para el año y relacionarlo con otros lenguajes artísticos.

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Angenot, M (2012) *El discurso social. Los límites históricos de lo pensable y lo decible*. Madrid. España. Editores Siglo XXI
- Bombini Gustavo (2006) *Reinventar la lengua y la literatura*. Bs.As. Libros del Zorzal.
- Bombini, G. (2008) *Enseñanza de la literatura y didáctica específica: notas sobre la constitución de un campo*. En *Signo y Señal*. Nº 19. Bs.As. Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Bs.As.
- Cubo de Severino, L ( 2008) *Leo pero no comprendo. Estrategias de comprensión lectora*. Córdoba. Comunicarte.
- Cuenca, M.J- Hilferty, J (1999) *Introducción a la lingüística cognitiva*. Barcelona. España. Editorial Ariel.
- Di Tullio, A (1997) *Manual de Gramática del Español*. Bs.As. Edicial
- Drucaroff, E (2011) *Los prisioneros de la torre. Política, relatos y jóvenes en la postdictadura*. Bs.As. Emecé.
- Robledo, Helena Beatriz (2010) *El arte de la mediación. Espacios y estrategias para la promoción de lectura*. Bs. As. Grupo Norma.
- Robledo, Helena Beatriz (2011) *La literatura como espacio de comunicación y convivencia*. Bs As. Lugar Editorial.
- Rosenblatt, L.M (2002) *La literatura como exploración*. México. Fondo de Cultura Económica
- Van Dijk, T A. (1998) *Estructuras y funciones del discurso*. Madrid. España. Editores S XXI.

---

[1] Van Dijk, T A. (1998) *Estructuras y funciones del discurso*. Madrid. España. Editores S XXI

[2] Capitanelli, M.S (2004) *Escritura creativa y experiencia estético-literaria*. Mendoza. Editorial Facultad de Educación Elemental y Especial.

[4] Rosenblatt, L.M (2002) *La literatura como exploración*. México. Fondo de Cultura Económica

[5] Bombini, G. (2008) *Enseñanza de la literatura y didáctica específica: notas sobre la constitución de un campo*. En *Signo y Señal*. Nº 19. Bs.As. Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Bs.As.

### **1. Perspectiva de los Espacios Curriculares**

El Lenguaje es condición determinante de la naturaleza humana, materia constituyente e instrumento del pensamiento. Como tal, y por ser el más importante medio de comunicación, contribuye al desarrollo integral de la persona, viabilizando la construcción del mundo socio-afectivo del individuo y su participación activa. La lengua materna y las lenguas extranjeras comparten la esencia del lenguaje aunque difieren entre sí en sus códigos y usos sociales.

El aprendizaje de la lengua extranjera contribuye al desarrollo del ejercicio intelectual, el pensamiento crítico y un pensamiento más creativo y ayuda a reflexionar sobre los códigos de la propia lengua generando una mejor aplicación del propio código lingüístico. Además, abre el espíritu a otras culturas y a la diversidad brindando una visión más amplia del mundo. Finalidades que, sin duda, resultan primordiales en la educación del Nivel Secundario.

Del mismo modo, el estudio de la comunicación como proceso de codificación y decodificación, construcción personal de significados y comunicación interpersonal de los mismos, contribuye a desarrollar competencias que permiten al individuo responder con flexibilidad a una realidad cambiante y construir su identidad en el marco de contextos cada vez más globalizados.

Por otro lado, una mirada sobre el escenario mundial permite observar una realidad con rasgos inéditos: el fenómeno de la globalización, la incesante profundización y expansión del conocimiento científico-tecnológico han revolucionado el área de la investigación, la del trabajo y, en consecuencia, el campo de la educación. En el contexto de estos cambios, el idioma inglés alcanza una dimensión universal, cobrando un uso generalizado al acompañar no ya el movimiento colonizador de siglos pasados sino gran parte de los procesos modernos de expansión económica, tecnológica-científica y cultural.

Por eso, esta lengua se ha convertido en un instrumento eficaz de comunicación internacional o lingua Franca para la difusión de conocimientos científicos y técnicos y, en consecuencia, posibilita una mejor integración del egresado en el mundo globalizado desde una mirada o experiencia local, al facilitarle el acceso a los avances de la ciencia, la tecnología y a la información actualizada desde su fuente original. Factores que permiten el logro de una preparación acorde con los requerimientos del nuevo mundo laboral y de la producción.

Teniendo en cuenta el aporte de las teorías lingüísticas actuales, el estudio de la lengua extranjera trasciende el mero estudio de su estructura; es, en un sentido amplio, un medio para el desarrollo de una sólida significación personal a través de la adquisición de potencialidades que permiten al usuario de la lengua acceder al mundo intersubjetivo y construir a partir de él. Es por esto que se debe acentuar la lengua como una unidad, en su globalidad. La selección de contenidos debe atender a la integración de las diferentes destrezas básicas: **Comprensión lectora, Comprensión auditiva, Producción escrita y Producción oral.**

Por otro lado, desde el punto de vista pedagógico, resulta fundamental el respeto y la recurrencia a los saberes previos del estudiante, su conocimiento del mundo y sus afectos para así acceder al próximo peldaño en el proceso de la adquisición. Asimismo la exposición de los estudiantes a diversos contextos de comunicación semi-auténticos (creados con fines pedagógicos) y auténticos debe ser continua para asegurar su desarrollo comunicacional. En efecto, el trabajar con los estudiantes la lengua en sus diversos contextos, trascendiendo el nivel oracional, analizando su uso discursivo (coherencia del mensaje, intencionalidad,

funciones, efectos en el receptor, corrección gramatical) debe ser nuestro punto de partida, ya que el uso de una lengua no se limita a la producción de oraciones gramaticalmente correctas y usadas para ejemplificar determinados ítem estructurales. Del mismo modo, el trabajo intensivo con temas que sean de interés para el estudiante, y el hecho de ayudarlos a desarrollar un léxico básico para asegurar sus posibilidades de comunicación, mediante el desarrollo de estrategias de adquisición de vocabulario, acentuará las posibilidades de comprensión y expresión en los estudiantes que muchas veces se frustran al no poder interactuar en la lengua extranjera, a pesar de haber estado en contacto con ella durante varios años de escolaridad, durante los cuales se puede haber hecho hincapié únicamente en las estructuras gramaticales consideradas básicas, dejando de lado el principio de funcionalidad de la lengua.

Las clases de lenguas extranjeras deben servir no solo para aprender la lengua sino también para brindar la oportunidad de usarlas en contextos dados, además de conocer las partes y elementos de que se compone una lengua, sean capaces de ensamblarlos, de construir con ellos mensajes reales y útiles. Se trata de lograr que los estudiantes egresados de las escuelas secundarias técnicas finalicen sus estudios con el mismo nivel de inglés general pero posean un bagaje lexical y estratégico acorde con la especialidad.

El enfoque propuesto tiene como objetivo:

- Reforzar la diversidad lingüística mediante la comparación extranjera y la materna.
- Adoptar un enfoque en el campo del aprendizaje haciendo hincapié en la motivación de los estudiantes al poner en práctica lo estudiado en contextos que son propios de su especialidad.
- Mejorar la disposición hacia la lengua extranjera y potenciar el conocimiento y las habilidades aprendidas en otros Espacios Curriculares.

El diseño curricular de nuestra provincia al igual que otros de distintas jurisdicciones del país siguen parámetros iguales en cuanto a la inclusión de diferentes propuestas pedagógicas que tienen en cuenta: una fuerte presencia de la interculturalidad a través de la inclusión de textos literarios analizados desde esta perspectiva, enseñanza a base de tareas, enfoque multidisciplinario a través de CLIL ó AICLE (Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lengua Extranjera), trabajo en proyectos, entre otros, sustentados en la posibilidad de incentivar en los estudiantes la capacidad de comprender y hacer desde la lengua extranjera.

## **2. Propósitos**

- Desarrollar competencias lingüísticas y comunicativas para que los estudiantes puedan comunicar significados de un modo eficaz en situaciones concretas, integrando los conocimientos adquiridos en las cuatro habilidades (reading, writing, speaking, listening).
- Propiciar situaciones de enseñanza-aprendizaje para que los estudiantes reflexionen sobre el lenguaje, y concreten la comunicación, a través de experiencias culturales, cognitivas expresivas y productivas en el marco de la orientación y modalidad.
- Ofrecer una amplia gama de géneros discursivos dando relevancia particular a la literatura técnico-científica.
- Diseñar propuestas que desarrollen una actitud autónoma y crítica que posibilite el trabajo en situaciones grupales, institucionales y comunitarias. Como así, favorecer la construcción progresiva de autonomía en el uso de la lengua que aprenden.
- Integrar los recursos tecnológicos a disposición de los estudiantes para favorecer el aprendizaje de lenguas extranjeras propiciando el uso crítico de los mismos.

- Incentivar la valoración del aprendizaje de lenguas extranjeras y el conocimiento de otras culturas como una experiencia de valor formativo que trasciende la etapa y el ámbito escolar.
- Promover situaciones que permitan aplicar el uso del inglés en el marco de los contenidos aprendidos en otros Espacios Curriculares.
- Promover el aprendizaje del inglés por medio de la experimentación y la utilización del mismo en la realización de proyectos que involucren contenidos de otros Espacios Curriculares de su orientación.
- Insistir en el uso de la lengua para aprender mientras se aprende a usar la lengua misma.

### 3. Aprendizajes y Contenidos por Año

Es deseable que los contenidos se organicen teniendo en cuenta el discurso entendido como la acción entre los textos trabajados y el conocimiento de los estudiantes sobre el contexto que crea dicho discurso. Es preciso aclarar que el análisis del discurso que se propone en Inglés comprende no sólo el estudio de los aspectos formales de la lengua inglesa (lexical, gramatical y fonológico) sino también el estudio de las variantes que estos elementos adquieren según el contexto en que se utilizan y la interpretación de los sujetos involucrados (situaciones comunicativas).

Se propone trabajar con Inglés General e Inglés Específico o Aplicado. El primero implica la comunicación interpersonal, que persigue la competencia de los estudiantes en los usos sociales del lenguaje, mientras que el segundo está orientado a la comunicación especializada, apunta a la adquisición de los usos propios de la lengua en las situaciones de enseñanza y aprendizaje de las disciplinas propias de cada tipo de escuela y modalidad.

Basándose en la propuesta de los NAP de lengua extranjera para el ciclo orientado se considerarán los siguientes ejes:

- EJE: En relación con la COMPRENSIÓN ORAL
- EJE: En relación con la LECTURA
- EJE: En relación con la PRODUCCIÓN ORAL
- EJE: En relación con la ESCRITURA
- EJE: En relación con la REFLEXIÓN SOBRE LA LENGUA QUE SE APRENDE
- EJE: En relación con la REFLEXIÓN INTERCULTURAL.

Se espera que la organización por ejes propicie el diálogo y la articulación con la enseñanza del español como lengua de escolarización.

El orden de presentación de los aprendizajes y contenidos no implica una secuencia de desarrollo, ni su agrupamiento constituye una unidad didáctica, tampoco pretenden ser exhaustivos. Será tarea del equipo docente diseñar la propuesta (unidades y secuencias didácticas) según lo que se estime más adecuado en la planificación anual.

Los cuatro primeros ejes serán comunes a los tres años correspondientes al Segundo Ciclo.

#### Eje: En Relación con la Comprensión Oral

Poder comunicarse en una lengua extranjera implica la capacidad de entender a un interlocutor para poder interactuar. Un modelo interactivo de comprensión oral (Brown 2001) tendrá en cuenta las dificultades que atraviesan los estudiantes durante el proceso de escucha. Los estudiantes entenderán que un texto oral puede abordarse aunque no se entienda el significado de cada una de las palabras que lo constituyen (enfoque ascendente), si se toma en

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

cuenta el contexto donde ocurre y factores lingüísticos, sociales y culturales que lo atraviesan (enfoque descendente), de manera de poder activar mecanismos de formación de hipótesis y predicciones. El lenguaje verbal (gestos, expresiones faciales) y no verbales (contexto donde ocurre la interacción oral, participantes, propósitos) proveen pistas no lingüísticas que favorecen la comprensión, al igual que el acento, el ritmo y la entonación que pueden también brindar herramientas fundamentales para interpretar los mensajes.

Los aprendizajes esperados son:

- Reconocimiento de la escucha respetuosa como valor social y cultural en la formación del ciudadano.
- Identificación de los elementos relacionados con el contexto de enunciación: situación comunicativa, interlocutores y tema abordado.
- Identificación del tipo de escucha requerida, global o focalizada de textos de géneros variados proveniente de fuentes diversas sobre temas relacionados con la orientación y otras áreas curriculares.
- Escucha crítica de textos de géneros discursivos variados relacionados con el área de la orientación, con otras áreas del currículum y con temas de interés general.
- Comprensión y construcción de sentidos del texto oral apelando a estrategias tales como: retomar conocimientos previos, valerse de la inferencia, apoyarse en el lenguaje no verbal, establecer relaciones con palabras o expresiones conocidas y cognados entre otras.
- La reflexión sobre algunas características de la oralidad como, por ejemplo; el uso de interjecciones, repeticiones muletillas, hesitaciones y otras expresiones de la conversación.
- Apreciación del ritmo y la musicalidad de la lengua extranjera que se aprende.
- Reflexión sobre algunas características de la oralidad en la lengua extranjera que se aprende, la lengua materna y en otras lenguas conocidas.

### **Eje: En Relación con la Lectura**

Valorar la lectura en lengua extranjera como la posibilidad de apertura a otras realidades y de reflexión sobre la propia. Adecuar la modalidad de la lectura al propósito y al texto para dar respuesta a consignas escritas, identificar el contexto de enunciación (posición enunciativa, de los interlocutores, eje espacio-temporales, tipo de texto), y como recurso para buscar información específica o realizar una tarea. Además comprender que un texto escrito puede abordarse aunque no se conozca el significado de todas las palabras que lo constituyen y que el sentido de ese texto no depende de las palabras que lo componen. Todo esto implica:

- Reconocimiento de diferentes tipos de textos escritos como anuncios publicitarios, artículos periodísticos, folletos, consignas, cartas, invitaciones, canciones, afiches, recetas, cuentos, instrucciones, etc.
- Adecuación de la modalidad de lectura al propósito y al texto.
- Formulación de anticipaciones e hipótesis a partir de pistas temáticas, lingüístico-discursivas y paratextuales.
- Utilización de diccionario bilingües, monolingües y Google Translator para resolver dudas sobre el significado de palabras o expresiones como así también estableciendo relaciones con palabras conocidas en el texto que faciliten la comprensión.

- Frecuentación y exploración de variados materiales escritos relacionados con áreas de interés general, curriculares y no curriculares, en soporte físico ó digital y en diferentes contextos de lectura.

### **Eje: En Relación con la Producción Oral**

Promover la fluidez en la comunicación, por intermedio de la participación en conversaciones sobre temas personales, de estudio, de interés general u otras áreas curriculares del ciclo orientado. Como así también compartir diversas fuentes (redes sociales, blogs, libros, medio de comunicación orales y escritos) realizando aportes que se ajusten al tema y al propósito comunicativo (narrar, describir, pedir y dar su opinión) y a las pautas culturales generales de la lengua que se aprende. Además el uso de elementos cohesivos y marcadores discursivos que otorguen coherencia y cohesión al mensaje formulado, así como un registro adecuado y convenciones pragmáticas características de la conversación presencial.

- Reconocimiento de la entonación como portadora de significado.
- Uso de recursos verbales (pronunciación inteligible, componentes discursivos adecuados), paraverbales (entonación, tono y volumen de la voz) y no verbales (gestos, postura corporal) acordes al destinatario, al tema y al propósito comunicativo de la interacción, es decir a elementos relacionados con el contexto de la enunciación.
- El uso de estrategias de consulta, reparación y reformulación de la producción.
- La participación en dramatizaciones que pueden incluir textos propios creados a partir de un modelo.
- La producción, con la orientación del docente y apuntando a la autonomía de exposiciones individuales, de a pares o grupales referidas a temas de interés tratados en el aula o de la orientación correspondiente, a partir de la lectura de textos y de otras fuentes de información, teniendo en cuenta las partes de una exposición (presentación del tema, desarrollo y cierre).
- La presentación en entrevistas sobre temas personales o de interés general, en compañía de sus pares y con la colaboración del docente si es necesario, lo que supone prepararse para ese momento (elegir el tema y la persona a entrevistar, informarse, elaborar el cuestionario, previendo formulas de tratamiento, apertura y cierre y apuntando el orden de las intervenciones) y realizar la entrevista.
- Interactuación de conversaciones modelos en pares practicando las funciones aprendidas.
- Apreciación por la producción oral propia y de los compañeros.

### **Eje: En Relación con la Escritura**

- Frecuentación y reflexión sobre textos de géneros de variada complejidad, en soporte físico o digital, relacionados con temáticas relevantes y apropiados a las orientaciones, como por ejemplo, cartas, mensajes de correo electrónico, instructivos, curriculum, manuales, catálogos, informes, entre otros.
- discusión acerca del destinatario, el tema a abordar y el propósito con que se escribe;
- elaboración de una guía o un plan previo para la escritura del texto;
- consideración de la organización del texto, del uso de conectores apropiados y de signos de puntuación;
- Uso de recursos lingüístico-discursivos adecuados al propósito comunicativo;

- Uso de diccionarios bilingües o monolingües, correctores ortográficos en procesadores de texto, buscadores en línea y otros instrumentos lingüísticos y fuentes de consulta en soporte físico o digital para resolver dudas sobre ortografía o cuestiones léxicas y gramaticales;
- Escritura de versiones mejoradas a partir de las devoluciones del docente o de sus pares, en trabajo en conjunto y/o individual;
- Socialización del texto producido y su revisión, tomando en cuenta las observaciones del docente y de sus pares.
- Escritura de textos narrativos y/o expositivos, referidos a contenidos estudiados, proyectos áulicos, investigaciones guiadas, experiencias escolares, entre otros, y a temas de interés general, elaborados en pequeños grupos, de a pares o de manera individual.
- Escritura de comentarios en blogs, fichas, mapas conceptuales, presentaciones multimediales, entre otros, sobre temas desarrollados en otras áreas y trabajados en la clase de lengua extranjera, con el propósito de organizar la información.

### **Eje: En Relación con la Reflexión sobre la Lengua que se Aprende**

Reflexión sistemática sobre aspectos fundamentales del funcionamiento del Inglés y su relación con la comprensión y producción de sentidos.

- Reflexión sobre las similitudes y diferencias entre la lengua extranjera y la materna.
- Recuperación del error a partir de la producción escrita u oral lo que servirá como guía para la concientización y mejora de la etapa de interlengua en que se encuentren los estudiantes.
- Reflexión sobre las características de la oralidad, tales como el uso de contracciones, repeticiones, diferencias de registro de acuerdo al nivel de familiaridad entre los interlocutores.
- Reflexión sobre la organización textual (mecanismos de coherencia y cohesión).
- Contenidos lexicales relacionados con el mundo adolescente, sentimientos y valores, mundo del estudio y del trabajo. Temas transversales tales como Educación Vial, Educación Ambiental, nuevas tecnologías, Derechos Humanos, entre otros.
- Reconocimiento y producción del vocabulario propio de los Espacios específicos de las distintas Especialidades de las escuelas técnicas.

### **Eje: En Relación con la Reflexión Intercultural**

Abordar la dimensión intercultural implica profundizar en el conocimiento de la lengua como un medio para comprender mejor la realidad contemporánea. También implica preparar a los estudiantes para la interacción con gente de otras culturas mediante:

- Valorización de las lenguas como vehículo de comprensión y comunicación entre los pueblos.
- Reflexión sobre variedades (regionales, sociales, etc.) presentes tanto en la lengua extranjera inglés como en la lengua materna y sobre la importancia del reconocimiento de todas ellas como válidas para contextos particulares
- Búsqueda de información sobre las características generales de los países que hablan la lengua que se aprende, su ubicación geográfica, procesos históricos, patrimonio cultural y literario.

- Análisis de elementos socioculturales en los textos trabajados.
- Estableciendo relaciones entre la cultura de origen y la extranjera. Las identidades sociales se expresan a través de mitos, leyendas, cine, música, celebraciones, comidas.
- Valoración de la toma de la palabra y las prácticas letradas que favorecen la participación ciudadana y el diálogo intercultural.
- Reflexión acerca de determinados rituales fundamentales en el funcionamiento de una comunidad como por ejemplo: reglas de cortesía, gestos, miradas.

---

#### 9.1.4. INGLÉS TÉCNICO I

---

4° Año – Formación General

Carga Horaria: 3 Horas Cátedra Semanales

##### Contenidos

Descripción de eventos sucedidos en el pasado haciendo uso de verbos regulares e irregulares. Descripción de actividades que estaban en proceso de realización o teniendo lugar en un **momento** específico del pasado (pasado continuo). Contraste entre acciones del pasado simple y continuo. Uso de adverbios adecuados para indicar temporalidad en el pasado. Descripción de personas, lugares, experiencias haciendo uso de variedad de adjetivos en sus formas base y en los grados comparativo y superlativo y relaciones de igualdad “as.....as”. Comprensión y expresión de obligaciones, prohibiciones y consejos a partir del uso de expresiones modalizadoras. Instrucciones.

---

#### 9.1.5. INGLÉS TÉCNICO II

---

5° Año – Formación General

Carga Horaria: 3 Horas Cátedra Semanales

##### Contenidos

Expresión de hechos fácticos y condiciones posibles a partir del uso de los condicionales de tipo cero y primer tipo. Predicciones, planes e intenciones usando will y going to. Descripción de acontecimientos ó experiencias ocurridos en un pasado reciente o incierto haciendo uso del tiempo verbal presente perfecto. Comprensión y expresión de temporalidad haciendo uso de adverbios y preposiciones tales como *already, just, yet, ever, never, for y since*. Contraste entre *Presente perfecto* y *Pasado Simple* para expresar acciones que se extienden hasta el presente y pueden continuar en el futuro o acciones que han finalizado en algún momento del pasado.

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÓNICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan



Expresión de obligaciones personales utilizando *haveto*. Contraste de las expresiones modalizadoras que indican obligación y prohibición o falta de necesidad (*must/haveto; mustn't, don'thaveto*).

---

#### 9.1.6. INGLÉS TÉCNICO III

---

6° Año – Formación General

Carga Horaria: 3 Horas Cátedra Semanales

##### Contenidos

Integración de tiempos verbales: presentes, pasados y futuros. Expresar diferentes grados de posibilidad a través del uso de los verbos modales *may – might*. Definir, describir personas, objetos y lugares haciendo uso de cláusulas relativas usando pronombres y adverbios relativos. Comprensión de procesos expresados en voz pasiva. Expresar opiniones, introducir ideas, enunciar acuerdos, agregar información y contrastar puntos de vista haciendo uso de marcadores discursivos y frases. Indicar condiciones que expresen hechos hipotéticos y condiciones poco probables (condicional de segundo tipo). Consejos utilizando expresiones como: *If I were you.., Should/ Shouldn't*. Reporte de lo que se dice o se ha dicho utilizando estructuras con estilo indirecto.

#### 4. Orientaciones para la Enseñanza

La planificación deberá tener en cuenta los diferentes discursos o textos que se privilegian en cada tipo de escuela y el tipo de comprensión y producción escrita y oral que requiere cada modalidad. Esto no para convertirse en un especialista en otras materias, sino para emplearlos en la enseñanza de contenidos gramaticales porque estos son parte del inglés general y son comunes a todos los tipos de escuela. Se trata de *poner en práctica* los contenidos gramaticales e introducir vocabulario específico de cada orientación.

Resulta interesante plantearse la organización de los contenidos de estos tres últimos años de escolaridad partiendo del análisis, lectura comprensiva y producción oral y escrita de los diversos tipos de textos y su funcionalidad, graduándolos por año atendiendo a la evolución cognitiva y afectiva de los estudiantes y de acuerdo con las particularidades que posee cada Especialidad.

El desarrollo del conjunto de habilidades que se logrará a través del trabajo con los textos conducirá al enriquecimiento de la competencia comunicativa que, sin duda, deberá abordarse en todo sus aspectos:

- Competencia discursiva: habilidad para combinar ideas, para elaborar textos que evidencien cohesión y coherencia entre el pensamiento, los mensajes comunicados y la expresión.

- Competencia sociolingüística: posibilidad de usar o comprender emisiones en forma apropiada en diferentes contextos sociales. Incluye el conocimiento de la funcionalidad de la lengua y las convenciones de uso.
- Competencia estratégica: habilidad para reconocer y usar las diversas estrategias comunicativas (compensatorias, metacognitivas, cognitivas, afectivas, interaccionales, sociales)
- Competencia gramatical: grado de dominio del código lingüístico, que incluye léxico, gramática, pronunciación, ortografía, morfología.

Por otro lado, la lectura comprensiva y el análisis discursivo y pragmático de los textos (intencionalidad, organización de las ideas, efecto en el receptor, coherencia) será una ayuda invaluable para un estudiante que con seguridad deberá seguir en contacto con textos en Inglés si desea continuar con estudios académicos o si aspira a una óptima inserción laboral.

En particular, es sabido que una de las grandes limitaciones de nuestros egresados es la dificultad de leer debido a la complejidad inherente al acto de la comprensión. Desde este punto de vista, el docente deberá centrar los trabajos de comprensión de los textos orales o escritos promoviendo el desarrollo de las siguientes actividades: la decodificación del código, el reconocimiento de la importancia de elementos paratextuales, el reconocimiento de claves y asociaciones para comprender el mensaje, el uso de elementos familiares, las distintas funciones de la lectura, el procesamiento del material, la configuración de redes de significación partiendo del análisis de las palabras y del contexto, la elaboración de hipótesis para derivar más información, elaboración de inferencias que les permitan unir segmentos de textos escritos con otros, activación de conocimientos propios del mundo, de experiencias previas clarificantes, procesos de reconstrucción de sentido y uso de estrategias metacognitivas que le permitan convertirse en un lector crítico.

Todo este trabajo con los textos no supone el dejar de lado el desarrollo de las otras habilidades comunicativas sino más bien partir de los mismos para trabajar todas las competencias comunicativas necesarias para el desarrollo integral del estudiante, para optimizar su operacionalidad en la lengua extranjera, utilizando, en todo caso, como un fuerte sustento la competencia que los estudiantes poseen respecto de su lengua materna.

Además, el profesor de una lengua extranjera debe conocer diversas teorías lingüísticas y metodológicas para tomar decisiones informadas. Las teorías tradicionales de adquisición de la lengua con su enfoque atomístico y basadas en la mera práctica gramatical, están aún enraizadas en nuestra escuela. Sin embargo, el conocimiento de las reglas gramaticales no es garantía de la posibilidad de usar estas reglas para la comunicación; estudiantes que pueden identificar instancias de violación de reglas gramaticales y que las pueden explicar, suelen cometer errores al usar la lengua en comunicación. Sólo la exposición continua en variadas instancias comunicativas propiciará una efectiva adquisición. La instrucción gramatical y el feedback resultante en el contexto de un programa comunicativo, son fundamentales para aprender la segunda lengua; sin limitarse a enfatizar la exactitud gramatical ni circunscribir el trabajo exclusivamente a la fluidez.

Resulta fundamental que el docente tome conciencia acerca de:

- 1- la necesidad de desarrollar un conjunto de estrategias de aprendizaje en la clase de lengua extranjera. Las estrategias de aprendizaje son procedimientos, mecanismos que el estudiante aplica, consciente o inconscientemente al mejoramiento del proceso con un determinado propósito. Estas estrategias se pueden trabajar en la clase de

inglés mediante actividades aplicadas a cada una de las destrezas comunicativas particulares.

- 2- la importancia de la inclusión de actividades del tipo resolución de problemas dado que, al encarar la resolución de un problema el estudiante activa estrategias de comprensión y producción interactuando con el texto con un propósito inmediato que hace al acto más significativo y motivador. De esta forma, se usa la lengua extranjera aplicándola a situaciones más reales y activa en el estudiante conocimientos previos para encarar la solución del problema que luego podrán ser transferidos a nuevas situaciones.
- 3- Una cuidadosa selección de los diversos tipos textuales para el trabajo con la lengua de input (exposición a textos variados escritos y orales) asegura el desarrollo de un léxico más amplio y contribuye a desarrollar la lecto comprensión que es uno de los principales propósitos de nuestra educación. La interacción entre el tema, el individuo y el grupo mediante tareas interactivas dan sentido al uso de la lengua que se está aprendiendo. El input (escrito y oral) debe contemplar: la complejidad gramatical de los textos, la extensión de los textos, la densidad proposicional (cuánta información contiene), el vocabulario usado, la información explícita, el género, estructura discursiva, la secuencia de ítem en el texto, la cantidad y calidad de soporte lingüístico o no lingüístico (dibujos, tablas, gráficos).

Al mismo tiempo, debe considerarse que la dificultad de los textos está determinada por: relevancia para el estudiante, complejidad cognitiva o lingüística del texto (demandas cognitivas, cantidad de información, instrucciones), conocimiento del mundo de parte del estudiante, estrategias cognitivas necesarias, nivel de producción requerido, tiempo disponible, nivel de abstracción requerido, operaciones cognitivas requeridas (reconocimiento- identificación- clasificación-ordenamientos-comparación-organización-análisis-comprensión de instrucciones- formulación de hipótesis-relación con hipótesis ya formuladas).

Los contextos de interacción actuales, muchos de ellos en la virtualidad, demandan procesos cognitivos que exigen poner en juego destrezas y estrategias en relación a los medios de comunicación vigentes. En nuestro país, la implementación del Programa Conectar Igualdad promueve la superación de la brecha digital para hacer realidad una educación auténticamente inclusiva.

Las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ofrecen a los sujetos del contexto escolar (docentes y estudiantes) múltiples posibilidades al momento de aprender, como así también desarrollar un aprendizaje ubicuo (trasciende el espacio y el tiempo de la clase) por lo tanto pensarlas como simples herramientas que complementen la tarea es desconocer el potencial que las mismas portan en sus variadas funciones.

Se hace necesario desarrollar en el docente competencias relativas de tecnología digital así como la capacidad para escoger y utilizar métodos educativos apropiados ya existentes (juegos, entrenamiento, práctica), y el contenido web en aulas con instalaciones específicas para complementar los objetivos del plan de estudio, los enfoques de evaluación, los planes de unidades y los métodos didácticos. Los docentes deben ser capaces de utilizar las TIC para efectuar la gestión de los datos de la clase y actualizar y profundizar su propia formación profesional.

## 5. Bibliografía sugerida al Docente

- Brown, Douglas(2001) *Principios de Enseñanza: Un enfoque interactivo de la pedagogía de la lengua*. Pearson Longman. New York
- Bruner, J.(2001) *Desarrollo Cognitivo y Educación*. Morata. Madrid
- Burbules, Nicholas. *Entrevista a Nicholas Burbules*. Disponible en:
- <http://www.webinar.org.ar/conferencias/entrevista-nicholas-burbules>. PE- Buenos Aires: UNESCO, 2011. (al día 17 de mayo de 2013)
- Burbules, Nicholas C. y Thomas A. Callister, Jr. (2001) *Riesgos y Promesas de las Nuevas Tecnologías de la Información*. Granica Buenos Aires
- Ellis, R. (2003) *Task-based Language Learning and Teaching*. Oxford: Oxford University Press
- Mehisto, P. and Marsh D.(2008) *Uncovering CLIL: Content and Language Integrated Learning in Bilingual and Multilingual Education*. Macmillan. Oxford

## Documentos y Resoluciones de Referencia

*La Enseñanza de Lenguas Extranjeras en el Sistema Educativo Argentino: situación, desafíos y perspectivas*. Buenos Aires: Ministerio de Educación de Nación, 2011.  
Núcleos de Aprendizaje Prioritarios para Lenguas Extranjeras, documentos aprobados por Resolución CFE 181/12.  
Disponibles en:<http://www.me.gov.ar/consejo/resoluciones/res12/181-12.pdf> San Miguel de Tucumán: 2012. [http://www.me.gov.ar/consejo/resoluciones/res12/181-12\\_01.pdf](http://www.me.gov.ar/consejo/resoluciones/res12/181-12_01.pdf), 2012 (al día 17 de mayo de 2013)

## Recursos en Internet

### Sitios dedicados a la didáctica del inglés

Qué son WebQuest, <http://www.isabelperez.com/webquest>  
Think / TeachingEnglish / British Council / bbc,  
<http://www.teachingenglish.org.uk/think/methodology/holistic.shtml>  
Working the Web for Education, <http://www.infotoday.com/MMSchools/oct00/march.htm>

### Sitios para la enseñanza de vocabulario, gramática y fonología

English Pronunciation exercises and practice for eslstudents and teachers,  
<http://www.eslgold.com/pronunciation.html>  
EslGame, <http://www.englishclub.com/esl-games/index.htm>  
Eslgrammar teaching activities, <http://www2.gsu.edu/~wwwesl/egw/eslgract.htm>  
Eslsite.com: Resources and Teaching Ideas/ Pronunciation,  
[http://eslsite.com/resources/pages/Resources\\_and\\_Teaching\\_Ideas/Pronunciation](http://eslsite.com/resources/pages/Resources_and_Teaching_Ideas/Pronunciation)  
Flash Quizzes for English Studies, <http://a4esl.org/q/f>  
PP 104: Teaching vocabulary and grammar on line,  
[http://www.tesol.org/s\\_tesol/sec\\_document.asp?CID=664&DID=2639](http://www.tesol.org/s_tesol/sec_document.asp?CID=664&DID=2639)  
Teaching eslGrammar, <http://www.eslpartyland.com/teachers/nov/grammar.htm>  
The englishe, Vocabulary Crossword, <http://www.theenglishe.com/files.php?Cat=8#5>  
The englishe: Lesson plans and teaching resources for English esl, efl&te,  
<http://www.theenglishe.com/index.php>

## **Sitios de actividades para practicar las macrohabilidades**

About.com: english as 2nd Language, <http://esl.about.com/od/englishlistening/index.htm>  
E.L. Easton-English-Speaking, <http://eleaston.com/speaking.html>  
ello, English Listening Online, <http://www.ello.org>  
Extensive Reading Main Page, <http://www.extensivereading.net>  
Learning English, <http://www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish>  
Linguistics: eslStudent Resources, <http://www.ohiou.edu/esl/english/listening.html>

## **Sitios dedicados a la evaluación**

AssessmentResources, [http://condor.depaul.edu/~tla/html/assessment\\_resources.html](http://condor.depaul.edu/~tla/html/assessment_resources.html)  
Ed/ITLib Digital Library, <http://editlib.org/>  
Linguistics: eslStudent Resources, <http://www.ohio.edu/linguistics/esl>  
Learners Teacher: Portfolios, please! Perceptions of portfolio assessment in eflclassrooms, <http://www.jalt.org/pansig/2004/HTML/AppleShimo.htm>  
Teaching With Technology,  
<http://www.wmich.edu/teachenglish/subpages/technology/classwebsite.htm#samples>

## **Sitios dedicados a AICLE/CLIL**

AICLE: Implicaciones Pedagógicas, <http://www.slideshare.net/hermes2g/aicle-implicaciones-pedaggicas>  
Building CLIL Material: Ideas & Resources-Bilingual Education Platform-bep, <http://bilinguaeduc.ning.com/group/buildingclilmaterial>  
CLIL / AICLE / Content and Language Integrated Learning, <http://www.isabelperez.com/clil.htm>  
CLIL Practice: Perspectives from the Field, <http://www.icpj.eu/?id=10>

---

## **EDUCACIÓN FÍSICA I, I y III**

---

### **1. Perspectiva de los Espacios Curriculares**

Desde el punto de vista de la normativa, la Educación Física, aparece explícitamente como una meta general de la política educativa nacional y específica de los distintos niveles educativos. La Ley de Educación Nacional 26.206/06, en el Capítulo de Fines y Objetivos, de la Política Educativa Nacional dispone en el Artículo 11. - inciso r- “Brindar una formación corporal, motriz y deportiva que favorezca el desarrollo armónico de todos/as los/as educandos/as y su inserción activa en la sociedad”.

Posteriormente y para el Nivel Secundario, propone en el Artículo 30. - inciso j- “Promover la formación corporal y motriz a través de una Educación Física acorde con los requerimientos del proceso de desarrollo integral de los adolescentes”.

También se tiene en cuenta lo establecido en la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26058.

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÓNICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

Se conceptualiza a la Educación Física, como una disciplina pedagógica, que tiene por objeto intervenir intencional y sistemáticamente en la constitución corporal y motriz de los sujetos, colaborando en su formación integral y en la apropiación de bienes culturales específicos, a través de prácticas que los consideran en la totalidad de su complejidad humana y en sus posibilidades de comprender y transformar su realidad individual y social.

Desde esta perspectiva, corporeidad y motricidad constituyen conceptos relevantes para la concepción de la Educación Física como disciplina pedagógica.

Manuel Sergio (1996) define la corporeidad como “condición de presencia, participación y significación del hombre en el mundo”. Este cuerpo, entendido como expresión factual del ser, toma el estado y el proceso. El “estado”, en tanto que es expresión de un código genético, de unas características químicas, físicas, anatómicas y energéticas. El “proceso”, en tanto que él se manifiesta en las conductas sociales, afectivas, cognitivas y motrices que posibilitan el aprendizaje y la educación, definiendo al ser humano frente a otros seres.

La motricidad es entendida como la forma de expresión del ser humano, como un acto intencionado y consiente, que además de las características físicas incluye factores subjetivos, dentro de un proceso de complejidad humana (Eisenberg, R - 2004), a diferencia de movimiento que es interpretado como el cambio de posición o de lugar del cuerpo como un acto físico-biológico que le permite al individuo desplazarse. Desde los nuevos paradigmas se considera al movimiento como una manifestación de la motricidad la cual se centra en un ser humano multidimensional.

El abordaje por separado de los conceptos de corporeidad y motricidad tienen la intensidad de análisis y comprensión de una Educación Física, que considera al ser humano en su totalidad

Se hace necesario trascender el paradigma simplificador, capaz de explicar unidimensionalmente las transformaciones empírico-objetales de un organismo, y considerar la complejidad de las transformaciones de un ser humano, donde la explicación sólo es posible, bajo un paradigma que hable del ser que piensa, siente, se relaciona y se mueve para ser humano.

El acceso a prácticas corporales y motrices está garantizado para todos los estudiantes de la Educación Secundaria, adecuado a sus realidades, con amplia divergencia de prácticas con que se aborda la atención a la corporeidad y la motricidad humana, relacionada y profundizada con todas las ciencias que se ocupan del hombre. De esta forma se entiende al sujeto como alguien que acciona y participa en el contexto socio-cultural del que forma parte, incorporando su trama de significados y valoraciones, al mismo tiempo que conforma su identidad.

Desde esta mirada compleja de la Educación Física se concibe al sujeto desde un rol activo que percibe, decide y ejecuta, a la vez que reflexiona sobre sus acciones, otorgándoles nuevos significados.

## **2. Propósitos**

- Promover acciones motrices que favorezcan la resolución de situaciones en las que se manifieste una conciencia corporal construida, y el reconocimiento de sus posibilidades y limitaciones motrices, contribuyendo a la valoración de una cultura corporal que tienda al bienestar físico, psicológico y social.
- Generar situaciones para la realización de prácticas corporales y motrices, generales y específicas, que permitan la valoración de la participación e interacción motriz y su continuidad para una mejor calidad de vida.
- Posibilitar situaciones que demanden la resolución de problemas motrices en diferentes juegos y deportes que requieran la construcción de comunicaciones motrices, saberes

tácticos y estratégicos y habilidades motoras específicas, promoviendo la tolerancia y la inclusión.

- Favorecer prácticas corporales lúdicas, expresivas y deportivas a través de la elaboración y ejecución de proyectos que promuevan la interacción con otros y con el medio natural, fomentando actitudes de prevención y cuidado del mismo, asumiendo una postura crítica
- Promover la construcción de valores y actitudes responsables, solidarias, inclusivas, creativas y críticas sobre la cultura, los modelos y la práctica corporal, así como el desarrollo de hábitos de vida activa y saludable.

### **3. Contenidos**

Considerando como marco referencial macro los Núcleos de Aprendizaje Prioritarios (NAP) y atendiendo a los conceptos de Corporeidad y Motricidad planteados anteriormente, se considera que los objetos culturales que la escuela será responsable de distribuir, garantizando la inclusión y la igualdad, se definen como prácticas corporales. Estas prácticas conforman un recorte cultural particular de nuestra sociedad, manifestándose de acuerdo con sí mismo, con los otros y con el ambiente natural. En base a ello, este Espacio Curricular se estructura en tres ejes para la organización de los contenidos disciplinares:

**Eje: Prácticas Corporales, Ludomotrices y Deportivas Referidas a la Disponibilidad de sí Mismo**

**Eje: Prácticas Corporales, Ludomotrices y Deportivas en Interacción con Otros**

**Eje Prácticas Corporales, Ludomotrices y Deportivas en el Ambiente Natural y Otros**

Coincidiendo con lo planteado en los NAP, los contenidos para el Ciclo Orientado de la Educación Secundaria presentan una continuidad entre 4°, 5° y 6° año. Esto se debe a que en este periodo de la escolaridad los contenidos de la Educación Física se presentan como un conjunto medianamente estable de saberes que solo difieren en el creciente grado de dificultad y complejidad para su apropiación y ejecución.

A partir de estos lineamientos curriculares se da lugar a la especificación de los mismos en las definiciones institucionales y áulicas, según los diversos contextos y situaciones educativas particulares.

---

### 9.1.7. EDUCACIÓN FÍSICA I

---

4° Año– Formación General

Carga Horaria: 3 Horas Cátedra Semanales

#### Contenidos

#### Eje: Prácticas Corporales, Ludomotrices y Deportivas Referidas a la Disponibilidad de sí Mismo

- Desarrollo de las capacidades condicionales y coordinativas.
  - Valoración y práctica sistemática de acciones motrices que favorezcan el desarrollo e incremento de las capacidades condicionales: resistencia, flexibilidad, fuerza y velocidad.
  - Valoración y práctica sistemática de acciones motrices que involucren las capacidades coordinativas: combinación y acople de movimientos, orientación espacio-temporal, diferenciación, equilibrio estático-dinámico, reacción motriz, transformación de movimiento y ritmo; y su adecuación a la situación que se plantee.
- Conciencia corporal
  - Aceptación de su imagen corporal estableciendo relaciones armónicas con los otros y con el medio.
  - Análisis y práctica de acciones motrices, adoptando una conveniente postura corporal, respiración y tensión - relajación muscular según los requerimientos de la acción.
  - Apropiación y ejecución reflexiva de secuencias de tareas tendientes al desarrollo saludable de sus capacidades.
- Habilidades Motoras
  - Selección y aplicación de habilidades motoras combinadas y específicas, con ajuste técnico, para la resolución de situaciones motrices cotidianas y deportivas.

#### Eje: Prácticas Corporales, Ludomotrices y Deportivas en Interacción con Otros

- Prácticas corporales lúdico-deportivas
  - Conocimiento y práctica de variados deportes colectivos, reconociendo su estructura, dinámica y reglas.
  - Conocimiento y recreación de prácticas motrices y deportivas autóctonas y de otras culturas.
  - Participación en prácticas deportivas, que favorezcan la resolución de situaciones motrices en relación a las reglas, estrategias, tácticas individuales y grupales, propias de cada deporte.
  - Valoración de la competencia deportiva desde la importancia de la participación y el desafío de superación personal, respetando la diversidad de identidades y posibilidades motrices, rechazando cualquier tipo de actitud discriminatoria y excluyente.
  - Participación en encuentros recreativos y deportivos que permitan la integración con pares y otros integrantes de la comunidad.

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan



- Prácticas corporales expresivas
  - Producción de secuencias motrices y coreográficas que permitan la libre expresión y manifestaciones culturales, con apoyo de soportes tecnológicos.

#### **Eje: Prácticas Corporales, Ludomotrices y Deportivas en el Ambiente Natural y Otros**

- Participación consciente y responsable en prácticas corporales, ludomotrices y deportivas en el ambiente natural y otros, respetando normas de higiene y seguridad.
- Elaboración y ejecución de proyectos que permitan la interacción placentera con el ambiente natural y otros, promoviendo acciones de prevención y cuidado del mismo, y asumiendo una postura crítica frente a ellas.

### **9.1.8. EDUCACIÓN FÍSICA II**

**5° Año – Formación General**

**Carga Horaria: 3 Horas Cátedra Semanales**

#### **Contenidos**

#### **Eje: Prácticas Corporales, Ludomotrices y Deportivas Referidas a la Disponibilidad de sí Mismo**

- Desarrollo de las capacidades condicionales y coordinativas.
- Valoración y práctica sistemática de acciones motrices que favorezcan el desarrollo e incremento de las capacidades condicionales: resistencia, flexibilidad, fuerza y velocidad.
- Valoración y práctica sistemática de acciones motrices que involucren las capacidades coordinativas: combinación y acople de movimientos, orientación espacio-temporal, diferenciación, equilibrio estático-dinámico, reacción motriz, transformación de movimiento y ritmo; y su adecuación a la situación que se plantee.
- Conciencia corporal
  - Reflexión sobre su condición corporal y su habilidad motriz y la posibilidad de mejoramiento de las mismas en torno al desafío que las condiciones le plantean.
  - Análisis y práctica de acciones motrices, adoptando una conveniente postura corporal, respiración y tensión - relajación muscular según los requerimientos de la acción.
  - Selección y ejecución reflexiva de secuencias de tareas tendientes al desarrollo saludable de sus capacidades.
- Habilidades Motoras
  - Selección y aplicación de habilidades motoras combinadas y específicas, con ajuste técnico, para la resolución de situaciones motrices cotidianas y deportivas.

### **Eje: Prácticas Corporales, Ludomotrices y Deportivas en Interacción con Otros**

- Prácticas corporales lúdico-deportivas
  - Selección crítica y práctica deportiva, según los diversos ámbitos (escuela, barrio, club) y contextos donde se manifiesten.
  - Conocimiento y recreación de prácticas motrices y deportivas autóctonas y de otras culturas.
  - Participación en prácticas deportivas, que favorezcan la resolución de situaciones motrices con análisis de las reglas, estrategias, tácticas individuales y grupales, propias de cada deporte.
  - Valoración de la competencia deportiva desde la importancia de la participación y el desafío de superación personal, respetando la diversidad de identidades y posibilidades motrices, rechazando cualquier tipo de actitud discriminatoria y excluyente.
  - Participación y colaboración en encuentros recreativos y deportivos que permitan la integración con pares y otros integrantes de la comunidad.
- Prácticas corporales expresivas
  - Producción de secuencias motrices y coreográficas que permitan la libre expresión y manifestaciones culturales, con apoyo de soportes tecnológicos.

### **Eje: Prácticas Corporales, Ludomotrices y Deportivas en el Ambiente Natural y Otros**

- Participación consciente y responsable en prácticas corporales, ludomotrices y deportivas en el ambiente natural y otros, elaborando y respetando normas de interacción, higiene y seguridad.
- Elaboración y ejecución de proyectos que permitan la interacción placentera con el ambiente natural y otros, promoviendo acciones de prevención, cuidado y reparación del mismo, asumiendo una postura crítica frente a ellas.

---

#### **9.1.9. EDUCACIÓN FÍSICA III**

---

**6° Año – Formación General**

**Carga Horaria: 3 Horas Cátedra Semanales**

#### **Contenidos**

#### **Eje: Prácticas Corporales, Ludomotrices y Deportivas Referidas a la Disponibilidad de sí mismo**

- Desarrollo de las capacidades condicionales y coordinativas.

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÓNICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

- Valoración y práctica sistemática de acciones motrices que favorezcan el desarrollo e incremento de las capacidades condicionales (resistencia, flexibilidad, fuerza y velocidad) y su continuidad en el recorrido que se elija más allá de la escuela.
- Valoración y práctica sistemática de acciones motrices que involucren las capacidades coordinativas: combinación y acople de movimientos, orientación espacio-temporal, diferenciación, equilibrio estático-dinámico, reacción motriz, transformación de movimiento y ritmo; y su adecuación a la situación que se plantee.
- Conciencia corporal
  - Reflexión sobre su condición corporal y su habilidad motriz y la posibilidad de mejoramiento de las mismas, en torno al desafío que las condiciones le plantean en el ámbito escolar y otros.
  - Análisis y práctica de acciones motrices, adoptando una conveniente postura corporal, respiración y tensión - relajación muscular según los requerimientos de la acción.
  - Selección y ejecución reflexiva de secuencias de tareas tendientes al desarrollo saludable de sus capacidades.
- Habilidades Motoras
  - Selección y aplicación de habilidades motoras combinadas y específicas, con ajuste técnico, para la resolución de situaciones motrices cotidianas y deportivas.

#### **Eje: Prácticas Corporales, Ludomotrices y Deportivas en Interacción con Otros**

- Prácticas corporales lúdico-deportivas
- Selección crítica y práctica deportiva, según los diversos ámbitos (escuela, barrio, club) y contextos donde se manifiesten.
- Elaboración y ejecución interactiva de proyectos referidos a prácticas motrices y deportivas autóctonas y de otras culturas.
- Participación en prácticas deportivas, que favorezcan la resolución de situaciones motrices con análisis de las reglas, estrategias, tácticas individuales y grupales, propias de cada deporte.
- Valoración de la competencia deportiva desde la importancia de la participación y el desafío de superación personal, respetando la diversidad de identidades y posibilidades motrices, rechazando cualquier tipo de actitud discriminatoria y excluyente.
- Participación y colaboración en encuentros recreativos y deportivos que permitan la integración con pares y otros integrantes de la comunidad.
- Prácticas corporales expresivas
- Producción de secuencias motrices y coreográficas que permitan la libre expresión y manifestaciones culturales, con apoyo de soportes tecnológicos.

#### **Eje: Prácticas Corporales, Ludomotrices y Deportivas en el Ambiente Natural y Otros**

- Participación consciente y responsable en prácticas corporales, ludomotrices y deportivas en el ambiente natural y otros, elaborando y respetando normas de interacción, higiene y seguridad.
- Elaboración y ejecución de proyectos que permitan la interacción placentera con el ambiente natural y otros, promoviendo acciones de prevención, cuidado y reparación del mismo, asumiendo una postura crítica frente a ellas.

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

#### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

La Educación Física en el ciclo orientado de la Educación Secundaria debe promover prácticas corporales y motrices socialmente significativas que favorezcan en los estudiantes la construcción de estilos de vida activos y saludables, para relacionarse con sí mismo, con los otros y con el ambiente transformándolas en hábitos de vida al finalizar la etapa escolar.

Las estrategias didácticas deben atender a la resolución de situaciones variadas, mediando una acción cognitiva, reflexiva y crítica que se manifieste a en la elaboración y ejecución de proyectos lúdicos y deportivos que trasciendan a la comunidad propia y de otras culturas.

El docente, desde una mirada constructiva y abierta, debe propiciar espacios donde el estudiante tome un papel protagónico en el proceso de aprendizaje, es decir, que sea artífice de la construcción de su corporeidad y motricidad, permitiéndole resolver variadas situaciones motrices, concretando desafíos acorde a sus posibilidades.

En las prácticas corporales, ludomotrices y deportivas, en ambientes naturales y otros, el docente debe promover la participación e inclusión, el trabajo cooperativo, la democratización en la toma de decisiones, el respeto y la interacción con el otro aceptando las individualidades, como así también el cuidado y preservación del medio.

#### **5. Orientaciones para la Evaluación**

La evaluación y consecuentemente la acreditación y promoción; se propone como un proceso que no acaba con una calificación numérica por parte del docente, sino que contempla una mirada más amplia y enriquecida.

El docente de Educación Física, debe considerar en la actuación motriz de cada estudiante, su desempeño global; lo que significa no sólo tener en cuenta la ejecución motriz realizada, sino también cómo piensa el estudiante esa ejecución, como reflexiona sobre su propia práctica y cómo se vincula con otros y el entorno en la tarea realizada. De esta forma, los principios de participación e interacción motriz se constituyen como criterios relevantes en la evaluación.

Teniendo en cuenta lo expresado, se plantean los siguientes criterios de evaluación:

- La participación del estudiante en la clase y la reflexión de su propia práctica corporal, ludomotriz y deportiva, en ambientes naturales y otros.
- Resolución de situaciones motrices en actividades, juegos y deportes atendiendo a las posibilidades propias y de los otros, sin prejuicios derivados por las diferencias de origen social, cultural, étnicos, religiosos y de género.
- Conocimiento de fundamentos técnicos, tácticos, estratégicos y principios reglamentarios de las distintas habilidades motrices y deportivas.
- Ejecución de habilidades motrices, lúdicas y deportivas teniendo en cuenta su ejecución global y específica, ajustándose a las situaciones que se presenten.
- Elaboración y ejecución de proyectos lúdico-deportivos, manifestando actitudes de prevención y cuidado de sí mismo, de los otros y del ambiente en que se desarrollen.
- Participación en la elaboración y ejecución de proyectos socio-comunitarios, manifestando actitudes de respeto y valoración de costumbres y tradiciones propias de diversos ámbitos y culturas.

---

### 9.1.10. CONSTRUCCIÓN DE CIUDADANÍA

---

4° Año – Formación General

Carga Horaria: 3 Horas Cátedra Semanales

#### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

La vida actual se presenta con velocidad en los cambios y transformaciones, esto genera nuevas relaciones contribuyendo a una redefinición y recontextualización de los lazos sociales, de lo público y lo privado. Conviven así una pluralidad de pensamientos, opiniones y maneras de actuar que se visualizan en problemas, cuestiones que traccionan e interpelan a los diferentes grupos sociales.

Este nuevo contexto determina la necesidad de elaborar un espacio que ayude a formar a los estudiantes a participar del proceso de construcción de una nueva ciudadanía donde se contribuya, desde la escuela, a formar ciudadanos que puedan, desarrollarse como personas autónomas, como seres productivos, integrantes activos de diversos colectivos sociales asumiendo actitudes y valores propios de las sociedades democráticas.

El Espacio Curricular Construcción de Ciudadanía, entiende que la ciudadanía se aprende a través de su ejercicio efectivo. En ese sentido se genera un espacio formativo donde los estudiantes comprendan y aprendan el ejercicio del ser ciudadano. El aula debe ser un espacio democrático del ejercicio del derecho y la responsabilidad de enseñar, y el derecho y la responsabilidad de aprender.

Por ello este es un espacio multidisciplinar que buscará la articulación de diferentes saberes, que posibilite diseñar estrategias que favorezcan la expresión, la participación y la acción de los estudiantes en el ejercicio pleno de ciudadanía, en tanto sujetos sociales de derecho y obligaciones.

Será objeto también el análisis de las nuevas prácticas comunicacionales que conforman espacios de encuentros y consumos culturales de los jóvenes a partir de las cuales van configurando su identidad.

“...una educación política emancipadora habrá de ofrecer oportunidades para pensar cómo vivir mejor y para hallar herramientas de concreción de ese deseo colectivo. Lo público es un contenido a enseñar, pero el espacio público del aula es también una herramienta didáctica para que los estudiantes se inicien en el tratamiento autónomo, cooperativo y solidario de los desafíos políticos actuales. Por eso, un criterio básico para una educación política adecuada a cada contexto, es que los estudiantes se vean convocados a pensar cómo construir el mundo en el que quieren vivir, que puedan indagar en profundidad quiénes son en el mundo y qué posibilidades tienen de transformarlo”<sup>8</sup>

Por eso, el desafío de toda institución educativa es convertirse en propulsora de procesos de democratización y participación. Sin lugar a dudas si la escuela puede hacer esto, está dando respuesta a una de las demandas más requeridas por la sociedad.

Para ello es vital no solo trabajar desde lo disciplinar sino también desde la formación de la Inteligencia Emocional y el aprendizaje de competencias socio-emocionales. Los adolescentes

---

<sup>8</sup>Siede, Isabelino, Schujman, Gustavo (comps) (2007). Ciudadanía para armar, Buenos Aires, Aique.

y jóvenes necesitan autoafirmarse, valorar sus capacidades y limitaciones, tomar sus propias decisiones, tener responsabilidades, sentirse a gusto consigo mismo, aprender a reconocer y manejar sus emociones, poder poner en palabras lo que acontece en su interior. Un sujeto que se acepte y comprenda puede interpelar a la sociedad de una manera más constructiva, crítica y autónoma.

La Educación Sexual colaborará en la educación integral de los adolescentes y jóvenes, en la construcción de su condición ciudadana, en la formación de personas responsables, conscientes de su propio cuerpo y de sus propias elecciones.

Desde este Espacio Curricular se pretende despertar polémicas en el aula, habilitar espacios de debate, intercambio de opiniones y experiencias a fin de tomar posición en un contexto social plural que exige una mirada introspectiva y asumir una participación activa en los procesos de cambio. Por ello el desafío del Espacio Curricular Construcción de Ciudadanía es abrir un camino para la discusión, visibilizar las problemáticas y al mismo tiempo ofrecer una conceptualización que dé algunas respuestas a los interrogantes planteados, sin que ello implique darlas por cerradas.

## **2. Propósitos**

- Propiciar el reconocimiento y valoración de la necesidad de vínculos con personas, grupos, instituciones y el estado a partir de la comprensión y el reconocimiento de sí mismo y de los otros como sujetos de derecho.
- Reconocer y valorar el desarrollo de habilidades socio-emocionales para ponerlas en juego en el ejercicio de la ciudadanía.
- Brindar a los estudiantes la oportunidad de recuperar elementos del contexto para analizar procesos relativos a la convivencia
- Propiciar la identificación y comprensión de problemáticas sociales que condicionan su vida y su desarrollo personal.
- Generar un espacio escolar donde los adolescentes y jóvenes comprendan y aprendan la ciudadanía como construcción socio-histórica y como práctica política.
- Promover el conocimiento de los límites del ejercicio de la libertad, pública y privada y los mecanismos de protección y promoción de los Derechos Humanos.
- Aportar casuística que les permita analizar cuestiones sociales que involucren a los jóvenes como sujetos políticos para promover una ciudadanía plena y favorecer la toma de decisiones colectivas.
- Propiciar la Identificación de nuevas realidades de la ciudadanía vinculadas por ejemplo al consumo, equidad de género, tránsito, medio ambiente, diversidad, entre otras.

## **3. Contenidos**

En la situación de enseñanza y aprendizaje, los saberes enunciados al interior de cada uno de los ejes pueden ser abordados solos o articulados con saberes del mismo eje o de otros ejes.

### **Eje: Vivir y Convivir**

La escuela es la caja de resonancia de lo social, por ello se dan en ella vastas experiencias que deben ser aprovechadas para el aprendizaje del vivir con uno mismo y el convivir con otros. .

Para ello, la escuela debe generar, facilitar y promover tiempos y espacios para que pueda circular la palabra y no los silencios; el diálogo y la discusión y no la sumisión.

A través de los siguientes saberes se pretende enfatizar el rol de la escuela en la formación de habilidades socio-emocionales para la relación con uno mismo y con los demás.

- Autoconciencia: Valorar adecuadamente los propios sentimientos, intereses, valores. Mantener un sentido bien fundamentado de autoconfianza.
- Autocontrol: Identificar y regular las propias emociones, controlar los impulsos, perseverar ante los obstáculos, expresar adecuadamente las emociones.
- Conciencia Social: Ser capaz de ponerse en el lugar del otro –empatizar–, reconocer y apreciar las similitudes y diferencias (Discriminación y Bullying), reconocer y utilizar los recursos familiares, escolares y comunitarios. El Acuerdo Escolar de Convivencia.
- Habilidades de relación: establecer y mantener relaciones saludables y gratificantes basadas en la cooperación, resistir la presión social perjudicial, gestionar y resolver conflictos interpersonales.

### **Eje: La Participación de Adolescentes y Jóvenes en Espacios de Prácticas Ciudadanas**

En el espacio escolar y su articulación con la comunidad, los actores institucionales cuentan con distintas formas de incluirse en la práctica política, entendiendo éstas como acciones cotidianas de participación e incidencia en su contexto sociocultural. En el paso por la escuela secundaria –al igual que en otros espacios sociales– se establece un entramado de relaciones en las cuales las personas interactúan, ponen en juego sus mitos, posibilidades de crear, limitaciones, valores, capacidades discursivas y persuasivas, sus inclinaciones autoritarias y/o manipuladoras (Ollier, 2005).

Este ámbito se plantea como el espacio privilegiado para el tratamiento de las temáticas vinculadas a las instituciones de la vida democrática, es decir a la relación de las personas entre sí y con el Estado para la constitución de un orden democrático. Se ofrecen por lo tanto elementos para promover una reflexión crítica sobre participación, ciudadanía y su vinculación con las políticas públicas en particular y lo político en general.

Se trabajará la constitución del adolescente en sujeto de derechos: comprenden una aproximación a la noción de derecho y a los principales derechos de los jóvenes y adolescentes; el análisis de situaciones de igualdad/desigualdad de oportunidades en contextos de pertenencia promoviendo el desarrollo progresivo de una actitud crítica frente al hecho de que en la sociedad conviven grupos de personas que acceden de modo desigual a los bienes materiales y simbólicos provocando la exclusión de algunos sectores

Ciudadanía activa - Construcción de lo público - Acción colectiva.

El reconocimiento de los espacios públicos como ámbitos privilegiados de discusión y producción de la cultura a partir del uso público de la palabra como herramienta de construcción social.

La comprensión de la ciudadanía como construcción activa, como práctica de comunicación y participación enfatizando en la necesidad de compromiso con la comunidad.

Los siguientes contenidos orientarán el trabajo en este eje propuesto:

- La participación en la escuela: Los Centros de Estudiantes.
- La participación en la Comunidad: Las ONG y posibles proyectos de intervención.
- Los medios de Comunicación: su influencia y el desarrollo de criterios de análisis de la información.

- La participación a través de las tecnologías de la información y comunicación: Las prácticas comunicacionales que ponen en juego los adolescentes y jóvenes. La construcción de una mirada reflexiva de la sociedad de la información.
- Recreación, Arte y Deportes: Ámbitos donde se expresan los adolescentes y jóvenes. La participación como forma de desarrollo de habilidades varias y disfrute.
- La responsabilidad civil en las prácticas de adolescentes y jóvenes: Educación Vial, del transeúnte y Educación del Ambiente.

### **Eje: Educación Sexual Integral**

La concepción de sexualidad sostenida por la Ley Nº 26.150 es superar la noción corriente que la vincula con genitalidad o relaciones sexuales. Entender que la sexualidad abarca “aspectos biológicos, psicológicos, sociales, afectivos y éticos” implica considerarla como una de las dimensiones constitutivas de la persona que, presente de diferentes maneras, es relevante para su despliegue y bienestar durante toda la vida. Este enfoque integral tiene como propósito que se supere el estudio de la anatomía y la fisiología de la sexualidad, así como de cualquier otro reduccionismo, sea de carácter biológico, psicológico, jurídico, filosófico, religioso o sociológico.

Se entiende que “La educación sexual consiste en el conjunto de influencias que reciben los sujetos a lo largo de toda la vida, con objetivos explícitos que inciden en: la organización de la sexualidad; la construcción de la identidad; el ejercicio de los roles femeninos y masculinos; la manera de vincularse con los demás; la formación de actitudes hacia lo sexual; la incorporación de valores, pautas y normas que funcionan como marcos referenciales sobre los múltiples comportamientos sexuales; la construcción de conocimientos sobre los distintos aspectos de la sexualidad”<sup>9</sup>

Supone un abordaje que debe abarcar las mediaciones socio-históricas y culturales, los valores compartidos, las emociones y sentimientos que intervienen en los modos de vivir, cuidar, disfrutar, vincularse con el otro y respetar el propio cuerpo y el cuerpo de otras personas. Desde este marco, la educación sexual demanda a la escuela un trabajo orientado a promover aprendizajes en los niveles cognitivo, afectivo, social y ético, que se traduzcan en prácticas concretas.

La escuela y todos los actores sociales están convocados a reflexionar sobre el lugar de la sexualidad, temática que obliga a revisar opiniones, creencias, mitos y prejuicios a la luz de conceptos, ideas y valores sobre la sociedad que deseamos.

Desde esta perspectiva es fundamental implementar, desde la escuela, estrategias que generen la participación activa, el reconocimiento de los conflictos, la búsqueda de soluciones. En este sentido los saberes que se abordan en el taller deberán contribuir a la construcción de la autonomía en el marco de las normas que regulan los derechos y las responsabilidades para vivir plenamente la sexualidad, además de brindar conocimientos sobre los medios y recursos disponibles en la comunidad para la atención de situaciones de vulneración de derechos.

Para el abordaje de este Eje se consideran importantes los siguientes contenidos:

- Sexualidad en los adolescentes y jóvenes.
- Afecto y sexualidad en los adolescentes y jóvenes.
- Algunos mitos, tabúes y temores frecuentes.

---

<sup>9</sup>Clement, Ana (2007). *Educación sexual en la escuela. Perspectiva y reflexiones*. Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires



- Aprendiendo a reconocer los riesgos , a decir que no y pedir ayuda.(Enfermedades de transmisión Sexual, Presión Grupal, Violencia y Maltrato)

### **Eje: El Derecho a la Salud y la Prevención de Conductas de Riesgo**

El abordaje del trabajo sobre salud y adicciones implica necesariamente considerar la complejidad de la realidad social en la que está inserto el sujeto. En este sentido, la propuesta de este taller busca que los jóvenes y adolescentes puedan generar conductas autónomas en relación con el cuidado de la salud individual y comunitaria.

Desde este espacio formativo se pretenden construir conocimientos que permitan comprender los principales problemas de salud de adolescentes y jóvenes para promover la toma de decisiones hacia conductas saludables, tanto desde una perspectiva individual como desde una perspectiva social y solidaria.

No hay un concepto único para definir lo que se entiende por **salud**. El concepto de salud ha sido y es una construcción social que responde a determinadas cosmovisiones acerca de lo que es el vínculo salud/enfermedad. Esta construcción está determinada por las condiciones de vida, pero también por los discursos que circulan en diferentes ámbitos, tal es el caso de los modelos de salud ligados a la belleza corporal que proponen los medios de comunicación masiva.

Desde esta lógica se establece un estrecho vínculo entre salud y **alimentación** a partir de la definición de “cuerpo saludable” vinculado a un modelo estético hegemónico. Pero a su vez la alimentación constituye un derecho prioritario de los sujetos, ligado a la supervivencia.

Un núcleo de abordaje lo constituyen las **adicciones y conductas adictivas**. Trabajar en la promoción, la prevención de la salud en el ámbito educativo plantea la posibilidad de estimular un proceso fundamental que mejore el desarrollo de los adolescentes y jóvenes con una amplia variedad de prácticas que favorezcan diferentes maneras de saber, pensar y hacer. Posibilitando a través de distintas experiencias la toma de decisiones, y el desarrollo del juicio crítico.

A través de los siguientes temas se propone el desarrollo del presente Eje:

- La salud en la adolescencia: Conductas saludables vs conductas riesgosas.
- La salud y los modelos estéticos que proponen los medios masivos de comunicación social.
- Adicciones: Factores de riesgo y factores de protección. Drogodependencia, Adicciones a las tecnologías y otras.

### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

La escuela debe brindar estrategias para que los estudiantes puedan participar, intercambiar ideas y debatir, explicitando criterios y argumentos. Se pretende enriquecer las prácticas del debate y discusión áulica a partir del ejercicio de pensar, reflexionar, contrastar y justificar opiniones. Poner en juego diversas ideas implica la tensión y los contrastes, a partir de la utilización del diálogo como camino para la búsqueda de posibles soluciones.

En este sentido, preparar para el ejercicio de la ciudadanía en la escuela supone ofrecer herramientas y favorecer la construcción de criterios para la participación activa, creativa y responsable en la vida social como por ejemplo: el uso público de la palabra y el reconocimiento de los efectos sociales de la expresión oral y escrita en la participación en asambleas, en la elaboración de petitorios, cartas y proyectos colectivos.

Se propone como una de las metodologías la estructura de la problematización-conceptualización. Para este enfoque las contradicciones entre teoría y práctica, los conflictos y las normativas constituyen una oportunidad para pensar.

En la fase de problematización, se presenta un caso, una pregunta o situación que pueda ser el motor y la estructura básica de la propuesta de enseñanza. Se trata de generar un conflicto cognitivo para encontrar respuestas más abarcadoras y con argumentos más sustentables frente al caso presentado. El ingrediente fundamental es el posicionamiento del docente: cuestiona las respuestas, es decir, asume una neutralidad activa. La problematización ha sido exitosa si los estudiantes y el docente llegan a compartir una pregunta o un problema, lo piensan y confrontan con la información previa, y si además, están dispuestos a incorporar nuevas ideas más abarcadoras y eficaces para resolver la situación inicial planteada.

En la fase de la conceptualización, se introduce un conjunto de informaciones para confrontar las primeras representaciones y los enfoques explicativos de una o varias corrientes de pensamiento.

El espacio Construcción de Ciudadanía, es un ámbito de experimentación que escapa a la lógica de la clase expositiva tradicional. El docente, lejos de cumplir con la función de proveer conocimiento se ubica como quien coordina búsquedas individuales y grupales, acompaña procesos, estimula la creatividad, acerca informaciones.

Para ello se proponen algunas posibilidades más o menos conocidas que tienen en común el hecho de estar centradas en la acción, en la reflexión, en la producción y en la colaboración.

#### - **Proyectos**

Es una estrategia de enseñanza que da protagonismo a los estudiantes y fomenta la participación. Consta de los siguientes pasos:

1. Se propone a los estudiantes un tema a desarrollar o una idea a realizar. Se pueden proponer varios temas para que los estudiantes elijan el que más les interese.
2. Se planifican las tareas necesarias para conseguir el objetivo propuesto.
3. Se ejercita o se materializa la idea.
4. Se presentan los resultados del trabajo en el marco del grupo de clase, de la escuela o en otro contexto.
5. Se evalúan el proceso y el resultado.

En un proyecto de trabajo, la actividad se centra en los propios estudiantes, quienes actúan con bastante autonomía y se organizan en grupos. El docente actúa como orientador, proporciona recursos, guía el proceso y evalúa cada una de sus etapas así como sus resultados. Por ejemplo: Proyectos de aprendizaje socio-comunitario. Participación en los proyectos de Educación Solidaria, Proyectos de Prevención de Adicciones, Educación Vial, Educación Ambiental.

Se parte del análisis y aplicación de contenidos curriculares en situaciones concretas; se contribuye al mismo tiempo, a la formación y puesta en acción de valores (Solidaridad, Cooperación) aplicadas a la participación ciudadana responsable.

#### - **Estudio de casos**

El trabajo con casuística constituye una estrategia apropiada para abordar (en una situación real y concreta) distintos problemas sociales. Esta estrategia didáctica brinda la posibilidad de inscribir una situación específica en contextos más generales y complejos, y favorece la comprensión de procesos sociales más amplios.

Es importante recordar que los casos<sup>10</sup>:

- Por lo general, empiezan refiriendo una acción. La idea es atrapar la atención del lector.
- Se centran en sucesos importantes. Cuestiones sustanciales constituyen la base a partir de la cual se elaboran los casos.
- Intensifican la intención entre puntos de vista conflictivos.
- Deben escribirse teniendo en cuenta la necesidad de lograr que los lectores se interesen por los personajes.
- Los relatos deben ser creíbles. Dado que la cualidad más importante de un caso es su aptitud para promover la discusión sobre los problemas que presenta, el relato debe aproximarse más a la "realidad" que a la "ficción".
- Concluyen con un dilema. Los dilemas morales son breves narraciones de situaciones que presentan un conflicto que pone en juego una decisión individual. Pueden ser hipotéticos (situaciones ficticias que plantean conflictos entre derechos, intereses y valores, etc.) o reales (situaciones propias del contexto cotidiano de los estudiantes o extraídos de periódicos). Generalmente, el dilema presenta al personaje o protagonista en el momento de tener que decidir. Es recomendable que sea claramente identificable y comprensible. Luego de presentar el dilema a los estudiantes, se deja tiempo para que éstos piensen qué decisiones tomarían si estuvieran en esa situación y sus razones. Luego se discute cada una de las decisiones adoptadas por los estudiantes.

Un caso se puede resolver a partir de consignas o actividades que incluyan:

- **Dramatización**

Los estudiantes dramatizan las situaciones planteadas en el caso. La interpretación de los actores se basa principalmente en el diálogo y la palabra. Al estar librada a la improvisación de los estudiantes requiere de los mismos un esfuerzo considerable que no conviene prolongar por mucho tiempo.

Otras posibles estrategias a utilizar son: narraciones, apoyaturas visuales, diálogo e interrogatorio didáctico, ejemplos, analogías, metáforas. Estas estrategias de enseñanza sepueden abordar a partir de:

- **Anécdotas**

Son fragmentos significativos de experiencias de vida que movilizan aprendizajes o modificaciones en los puntos de vistas de las personas. Experiencias de víctimas o testigos deprácticas discriminatorias permiten reflexionar acerca de los alcances de la igualdad y de lasposibles respuestas ante la injusticia o el maltrato.

- **Biografía**

Este recurso didáctico permite por un lado reconstruir los hechos cronológicos y analizar algode lo que ocurrió en la sociedad pero también le da una carga de subjetividad al analizar la vida de otros y el contexto en el que actuaban.

- **Frases inconclusas**

Permite ofrecer al estudiante una lista de frases inacabadas que le obligan a reflexionar y manifestarse tomando una postura. Las preguntas no deben ser dirigistas ni estar

---

<sup>10</sup>Wasermann, S. 1999. "El estudio de casos como método de enseñanza". Buenos Aires: Amorrortu.

formuladas de manera que sugieran ya la respuesta. Los enunciados pueden versar sobre múltiples cuestiones, según el saber que se pretende construir.

- **Encuesta/ Entrevista**

Es un medio que le permite al estudiante recabar información sobre determinada temática a investigar. De acuerdo al objetivo del trabajo se elegirá una u otra opción: entrevista en el caso de buscar un análisis cualitativo, o la encuesta (muestra del universo) si el objetivo es llegar a un análisis cuantitativo.

- **Producciones estéticas:** incluye una variada gama de recursos, entre los que se mencionan:

- **Literatura**

Una breve selección de libros permite al docente contar con otro tipo de recurso con el objetivo de abordar los problemas sociales.

- **Arte**

Ofrece la posibilidad de ampliar el horizonte de los estudiantes con una mirada más sensible respecto del mundo que los rodea. La educación artística puede ser la propulsora de un acceso más equitativo, contribuyendo a reducir las desigualdades ligadas a la herencia cultural (fotografía, escultura)

- **Producción de una revista cultural, video o radio**

La producción de una revista cultural, video o radio es una oportunidad para que asuman un rol activo en el hacer cultural, en el cuál puedan, al mismo tiempo expresar y construir sus identidades. Su producción y ejecución favorece la participación y la acción de los estudiantes en el ejercicio de gestionar, decidir y actuar con responsabilidad.

- **El cine**

Como herramienta pedagógica es una interesante puerta de entrada para problematizar, debatir y construir saberes en torno a problemáticas sociales actuales. Tiene el privilegio de narrar con la palabra y la imagen y, en este sentido, construye un campo semántico diferente al de otros portadores de significados.

- **Tiras de humor**

Son un recurso sencillo, de base icónica, que promueven un análisis de la realidad desde la precisión del mensaje y de la imagen, debido a la cualidad que poseen para presentar los aspectos de la vida diaria con gracia, ironía, sarcasmo o sátira. Con su creatividad e ingenio provocan la reflexión e interpretación sobre problemáticas sociales que mueven y conmueven a la opinión pública como el amor, la educación, los valores, la economía, la violencia, la política, la cultura, el sexo, las drogas, las relaciones personales y sociales, la corrupción, las incoherencias, etc.

- **Publicidad**

La publicidad se integra, anónimamente y sin que se pueda evitar, en la vida de las personas y puede llegar a determinar aspectos de la identidad personal. La finalidad de la publicidad es convencer al consumidor y es en este punto donde se debe realizar el análisis y la reflexión sobre esta fase de convencimiento.

#### - **Fallos judiciales**

El trabajo con fallos judiciales permite que los estudiantes desarrollen una lectura comprensiva y crítica de este tipo de textos. Su análisis implica distinguir entre hechos y normas, entre decisiones fundamentadas y decisiones arbitrarias. Además posibilita que los estudiantes comprendan como la falta de fundamentación en una situación concreta puede implicar la violación de un derecho y consideren que una solución puede ser adecuada en relación con determinadas circunstancias del caso pero no en relación con otras.

Utilizar esta estrategia de enseñanza no implica que el profesor conozca los aspectos técnicos del lenguaje jurídico ni todas las fuentes que allí se utilizan.

El fallo puede ser recortado y adaptado a los saberes que los estudiantes deben construir.

#### - **Taller**

Es una modalidad caracterizada por la interrelación entre la teoría y la práctica, que posibilita conocimiento, afectos, acciones y crecimiento. Es un darse cuenta de las necesidades del propio docente, como de su grupo y del entorno en el que está inmerso. El taller enfoca las acciones en el “saber” hacer, el mismo puede organizarse con el trabajo individualizado de estudiantes, en parejas o en pequeños grupos siempre y cuando la acción trascienda el simple conocimiento, convirtiéndose de esta manera en un aprendizaje integral que implique la práctica. Ejemplos: Talleres de Padres. Talleres Docentes – Docentes. Cine Debate. Taller de Convivencia, construyendo las normas entre todos, Taller de Educación Sexual Integral (invitación a profesionales)

### **5. Orientaciones para la Evaluación**

La evaluación pedagógica de cada estudiante tiene como fin “valorar” o “descubrir” las potencialidades de cada uno para desarrollarlas al máximo, así como sus limitaciones para superarlas o compensarlas. El proceso de evaluación de este Espacio Curricular se desarrollará a lo largo de todo el ciclo lectivo. Es la intención generar un espacio de reflexión y acción sobre prácticas sociales y culturales que superen la tradición de la prueba escrita y la lección oral. No por ello se deberá dejar de evaluar conceptos, procedimientos y actitudes, sino que se adoptarán otros formatos.

Para ello se sugieren algunos criterios orientadores a tener en cuenta:

- Fortalecimiento de actitudes de autonomía, responsabilidad, cooperación y participación.
- El diálogo como herramienta para la construcción de conocimiento y/o resolución de conflictos.
- La capacidad para el trabajo en equipo y autónomo.
- El respeto por las opiniones.
- La creatividad.
- Espíritu crítico- constructivo y reflexivo,
- Reconocimiento y valoración de las pautas de convivencia escolar, en relación a ello, respeto por la propia identidad y la identidad de los otros, y por la vida democrática.
- La colaboración en los procesos de autoevaluación y co-evaluación.

Se pueden contemplar, entre otros, los siguientes instrumentos de evaluación:

- Formulación de preguntas.

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

- Planteo de problemas.
- Estudios de casos.
- Relatos, informes, ensayos, artículos, galería de fotos o murales, trabajos monográficos.
- Elaboración de proyectos.
- Foros, debates, juegos de simulación, trabajo en equipo, salidas de campo, visitas a instituciones de relevancia social, cine, trabajo , narrativas, diálogos, coloquios.
- Carpetas de campo, portfolios.
- Presentaciones con soportes informáticos y/o audiovisuales.

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Bauman, Zygmunt (1999) *En busca de la política*, Buenos Aires, FCE
- Clement, Ana (2007). *Educación sexual en la escuela. Perspectiva y reflexiones*. Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires
- Cullen, Carlos (2004) *Autonomía moral, participación democrática y cuidado del otro*, Buenos Aires, Noveduc
- Goleman, Daniel (1998) *La inteligencia emocional*, Buenos Aires,
- FLACSO. (Cohorte 2005) *Diplomatura en currículum y prácticas escolares en contexto*. Clase 20 “los problemas sociales y la escuela: propuestas para el aula.
- Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. (2002). *Programa de Educación Cívica. Primer año*. Edición a cargo de la Dirección de Currícula
- Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. (2002). *Programa de Educación Cívica. Segundo año*. Edición a cargo de la Dirección de Currícula.
- Gobierno de la Provincia de Buenos Aires (2008) *Diseño Curricular ES Construcción de Ciudadanía*. Dirección General de Cultura y Educación.
- Gobierno de la Provincia de La Pampa
- Gobierno de la Provincia de Santa Fe
- Guédez, Víctor (2006) *La diversidad y la inclusión en: Arellanos, A. y otros La educación en tiempos débiles e inciertos*, Barcelona, Anthropos
- Martín, Orlando R. Martín y Madrid, Encarnación (2008). *Didáctica de la educación sexual. Un enfoque de la sexualidad y el amor*, Buenos aires, sb.
- Ministerio de Educación. Ley Nacional N° 26.150. Lineamientos Curriculares para la Educación Sexual Integral. Programa Nacional de Educación Sexual Integral
- Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología. *Educación Solidaria. Itinerario y herramientas para desarrollar un proyecto de aprendizaje – servicio*.
- Ministerio de Cultura y Educación (2007). “Otras miradas acerca de la Educación Vial” “Año de la Seguridad Vial”. Provincia de La Pampa.
- Morduchowicz, Roxana y otros (s/f). *Entre medios y fines. Los dilemas periodísticos*. Buenos Aires: ADIRA (Asociación de Diarios del Interior de la República Argentina).
- Neufeld, M. y Thisted J. (Comps) (1999). *De eso no se habla... Los usos de la diversidad sociocultural en la escuela*, Buenos Aires, Eudeba.
- Seda, Juan A (2014). *Bullying: Responsabilidades y aspectos legales en la convivencia escolar*, Buenos Aires, México, Noveduc.
- Schujman, Gustavo (Coord) (2004). *Formación Ética y Ciudadana. Un cambio de mirada*, Buenos Aires, Octaedro – OE

- Seda, Juan A (2014). *Bullying: Responsabilidades y aspectos legales en la convivencia escolar*, Buenos Aires, México, Noveduc.
- Siede, Isabelino, Schujman, Gustavo (comps) (2007). *Ciudadanía para armar*, Buenos Aires, Aique.
- Siede, Isabelino (2004). *Democracia, educación en valores y desafíos de la época*, Buenos Aires, OEI
- Siede, Isabelino (2007). *La educación política. Ensayos sobre ética y ciudadanía en la escuela*, Buenos Aires, Paidós
- Touraine, Alain (1997) *¿Podremos vivir juntos?*, Buenos Aires, FCE
- Varese, Carmen y otros (2004). *Educación en consumo, educación en valores*. Buenos Aires, G1- Imprenta Digital.
- Villanueva, G. y Barbarella, M. (1990) "Áreas y ejes didácticos". Cuadernos Universitarios. Universidad Nacional del Comahue. Facultad de Ciencias de la Educación.
- Vizer, Eduardo (2006). *La trama (in)visible de la vida social. Comunicación, sentido y realidad*, Buenos Aires, La Crujía
- Wassermann, S. (1999). "El estudio de casos como método de enseñanza". Amorrortu: Buenos Aires

#### Sitios de Internet

- <http://www.faroshjd.net>
- <http://www.transitoporlavid.com.ar>
- <http://www.who.int/es/>
- <http://www.who.int/world-health-day/previous/2004/es/>
- [http://www.mininterior.gov.ar/web2009\\_v3/ansv\\_sola\\_nuevaVersion/segVial.php](http://www.mininterior.gov.ar/web2009_v3/ansv_sola_nuevaVersion/segVial.php)
- Materiales Curriculares - Ciclo Básico de la Educación Secundaria: Construcción de Ciudadanía
- [www.lapampa.edu.ar](http://www.lapampa.edu.ar)
- <http://www.sedronar.gov.ar>

#### Recursos para la enseñanza

- Colección educativa *De Memoria*. (2007). Desarrollada con el apoyo de la Secretaría de Educación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Consta de tres volúmenes que, en conjunto, abarcan los años que precedieron al golpe de Estado del 24 de marzo de 1976, el periodo del terrorismo estatal, y los años de la reapertura democrática.  
Volumen 1: La primavera de los pueblos.  
Volumen 2: 24 de marzo de 1976: El golpe y el terrorismo de Estado.  
Volumen 3: La transición democrática y el camino hacia la justicia.
- [http://www.memoriaabierta.org.ar/producimos\\_de\\_memoria.php](http://www.memoriaabierta.org.ar/producimos_de_memoria.php)
- Colección educ.ar: "Educación del transeúnte", CD 16. Ministerio de Educación.
- <http://coleccion.educ.ar/coleccion/CD16/contenidos/index.html>

- Colección Educar Memoria y Derechos Humanos en el Mercosur. Ministerio de Educación y Organización de los Estados Americanos.
- <http://www.memoriaenelmercosur.educ.ar>
- CD Fragmentos. "Voces de la Shoá. Testimonios. Por los que ya no pueden hablar. Por los seis millones". Ministerio de Educación. TaskForce International Cooperation in Holocaust Education, Remembrance and Research.
- Dallera Osvaldo y otros. (2000). *La Formación Ética y Ciudadana en la Educación Básica*. Capítulo 5: "Tratamiento de un dilema ético en el tercer ciclo de la educación básica". Buenos Aires: Novedades Educativas.
- Fariña, Mabel Beatriz. (2004). *Enseñar Ética y Ciudadanía. Derechos Humanos, Democracia y Participación*. Educación Secundaria Superior (nivel Polimodal/ medio). Colección Enseñar y Aprender. Buenos Aires: Lugar Editorial.
- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación. (2007). *Entre el pasado y el futuro: los jóvenes y la transmisión de la experiencia argentina reciente*. Buenos Aires: Eudeba
- Propuestas para el aula. Material para el docente. *"Formación Ética y Ciudadana"*. (2000). Polimodal. Programa Nacional de Innovaciones Educativas. Ministerio de Educación.
- Propuestas para el aula. Material para el docente. *"Formación Ética y Ciudadana"*. (2000). EGB 3. Programa Nacional de Innovaciones Educativas. Ministerio de Educación.

---

#### 9.1.11. GEOGRAFÍA

---

**4° Año – Formación General**

**Carga Horaria: 3 Horas Cátedra Semanales**

##### **1. Perspectiva del Espacio Curricular**

En el contexto de las transformaciones políticas, económicas, sociales y culturales en los inicios del siglo XXI, es necesario reflexionar en torno a los conocimientos científicos, geográficos, pedagógicos y filosóficos. Dicha reflexión se orienta para pensar en una institución que prepare a los estudiantes para la vida en sociedad, convirtiéndose en un espacio de experiencias compartidas en la búsqueda de una meta colectiva que implique afrontar problemas y desafíos, resolver conflictos y asumir responsabilidades.

La Geografía como ciencia de la organización del espacio geográfico, desde su visión holística e integradora permite abordar distintas temáticas que contribuyen a complementar la formación del perfil de los egresados de escuelas técnicas; especialmente respecto a la aplicación de las nuevas tecnologías en el análisis, comprensión, y participación activa en la realidad social del territorio donde se desempeñará como futuro ciudadano.

Los enfoques modernos de la Geografía tienen como objetivo el estudio y análisis de las interrelaciones entre el hombre y su territorio, y los procesos involucrados en dichas

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan



relaciones. Desde esta perspectiva los conocimientos ya no aparecen fragmentados, aislados entre sí y sin conexión con la realidad, sino que exigen soluciones integradoras a partir de la multicausalidad y la multiperspectividad.

En este sentido, la Geografía en el Segundo Ciclo para escuelas técnicas pretende otorgar a los estudiantes herramientas conceptuales, para analizar, interpretar y comprender críticamente el territorio, promover una postura autónoma, responsable y solidaria frente a los problemas de la sociedad a la que pertenecen, contextualizados en las distintas escalas de análisis (mundial, nacional y regional).

Si bien en la propuesta de ejes, dimensiones, saberes y conceptos se refleja el enfoque adoptado, lo particular en el Segundo Ciclo, se encuentra en la necesidad de buscar distintas formas de abordajes que permitan el acercamiento a situaciones más dilemáticas, contradictorias, con mayor grado de dificultad y que posicionen a los estudiantes como productores de sentido, que puedan formular preguntas, plantear problemas, construir hipótesis, analizar conflictos, argumentar posibles soluciones, establecer relaciones más complejas entre categorías o conceptos.

Para ello es necesario abordar una de las claves de la renovación del campo que proviene de la reformulación de una categoría central de la Geografía como es el territorio. Esto significa atender a los enfoques geocrítico, relacional, geohistórico, regional, político-cultural y práctico para posibilitar la presencia de diferentes perspectivas de análisis (Souto, 2011).

Asumir esta postura significa atender la complejidad de los procesos socio-territoriales y reconocer su carácter multidimensional, multiescalar y multijurisdiccional (Gurevich, 2005). En este sentido es fundamental el uso de los SIGs y de las NTICs como herramientas para la comunicación y planificación ambiental.

Desde este marco epistemológico, surge la posibilidad de ofrecer propuestas de enseñanza que promuevan la interacción con saberes de otros campos del conocimiento, favoreciendo el trabajo interdisciplinar e interinstitucional, orientadas a satisfacer las demandas formativas del estudiante. Por ejemplo, a través de ateneos, proyectos socio-comunitarios, talleres integradores, para el tratamiento de diversos ejes transversales de impacto territorial priorizados desde la Jurisdicción y/o Institución Educativa, ( Ejemplos : análisis de informes de E.I.A.-Evaluación de Impacto Ambiental- de distintas Obras , Programas de Mitigación ante riesgo de desastres, Propuestas de Desarrollo Local asociados con proyectos Turísticos y/o agroindustriales; ESI-Programa Nacional de Educación Sexual Integral; EIB -Programa Nacional de Educación Intercultural Bilingüe, entre otros). Los saberes que demanden la implementación de estas propuestas, lejos de significar nuevos contenidos, responden al despliegue curricular de la disciplina, desde una organización flexible de los aprendizajes; permitiendo al docente enfatizar o profundizar en aquellos que más se vinculen con las diferentes especialidades que ofrece la formación técnica.

## **2. Propósitos**

- Promover procesos de enseñanza que permitan a los estudiantes comprender los diversos espacios geográficos, como un conjunto interrelacionado de diferentes dimensiones: política, socio-demográfica, ambiental, económica y cultural, articulando múltiples escalas geográficas (global, nacional, regional y local).
- Afianzar el uso de diversos recursos cartográficos gráficos, estadísticos y digitales, para interpretar y analizar problemáticas territoriales y enriquecer las producciones personales y grupales en las investigaciones escolares, profundizando el uso de las nuevas tecnologías de la información y de conectividad.

- Fomentar la búsqueda, selección y uso crítico de diversas fuentes de información cualitativa y cuantitativa para el trabajo escolar, en los estudios de caso, situaciones-problema, simulaciones, proyectos de investigación y participación comunitaria, desde la multicausalidad y la multiperspectividad.

### 3. Contenidos

#### **Eje: Dimensión Política de los Territorios en el Mundo Actual y la Argentina**

Identificación de los procesos históricos políticos que contribuyeron a la formación del mapa mundial actual, reconociendo los factores de integración y fragmentación como elementos modificadores de los territorios mundial y nacional.

Análisis del rol de los Estados latinoamericanos en la conformación de las fronteras como espacios de separación o de contacto y su participación en organismos supranacionales.

Alcances e injerencias de las potencias mundiales en la configuración de los territorios latinoamericanos y su relación con el proceso de globalización.

Utilización de recursos cartográficos para el análisis de la configuración política del territorio a diferentes escalas y la construcción de representaciones según su cosmovisión.

##### **Taller de integración:**

- *La importancia de la reafirmación de soberanía argentina sobre los territorios del Atlántico Sur, su valor geopolítico actual y el principio de autodeterminación de los pueblos.*

#### **Eje: Dimensión Socio-Demográfica de los Territorios en el Mundo Actual y la Argentina**

Explicación de las actuales tendencias de crecimiento demográfico mediante el análisis de la estructura, dinámica y distribución de la población, identificando contrastes territoriales en el mundo contemporáneo y en la Argentina para comprender las desigualdades sociales, políticas y económicas.

Análisis y explicación de las desigualdades en las condiciones de vida de la población, para entender la distribución de la riqueza y la pobreza, a través del conocimiento de las problemáticas asociadas con la pobreza, la exclusión, la marginalidad y la segregación en el mundo y la Argentina. Manejo de indicadores sociales (tasas, IDH, NBI, acceso a la salud, etc.)

Análisis e interpretación de la movilidad espacial, en los territorios urbanos y rurales, identificando motivaciones (desempleo, trabajo informal, persecuciones políticas, religiosas e ideológicas, discriminación étnica) y políticas socio-demográficas implementadas, como así también los impactos socio-territoriales resultantes, a escala mundial y nacional.

##### **Taller de integración:**

- *Las condiciones de vida de la Argentina, interpretando indicadores sociodemográficos y cartográficos a través de un análisis retrospectivo y prospectivo de nuestro país; comparando la situación actual de la Argentina con la de países de América Latina y el mundo. ( Se sugiere el análisis de casos regionales contextualizados y situados según la problemática seleccionada)*

## **Eje: Dimensión Ambiental de los Territorios en el Mundo Actual y la Argentina**

Identificación de los grandes conjuntos ambientales en el mundo y en la Argentina y sus diversos modos de valoración y manejo de los recursos naturales, en relación con las diferentes formas de trabajo y producción en los procesos de construcción del territorio.

Identificación y explicación de los cambios tecnológicos que dan cuenta de nuevas articulaciones en las relaciones con las condiciones naturales del territorio, generando planteo de problemas e hipótesis.

El aprovechamiento integrado de los recursos naturales estratégicos como dinamizadores del desarrollo local sustentable de las comunidades. Desarrollo de trabajos de investigación que reflejen el análisis de distintos casos relativos a los recursos estratégicos de la región/provincia y/o Departamento. Análisis de distintos casos: Conflicto del agua a escala mundial y local; El desarrollo sustentable en el uso de los minerales estratégicos, su desigual distribución en el mundo y el papel de las empresas transnacionales y de los Estados en su apropiación; Importancia de las Energías renovables en el desarrollo socio-económico de las comunidades.

Explicación de los problemas ambientales en relación con los acuerdos y decisiones de los organismos internacionales estatales y no gubernamentales en el contexto socio-económico actual.

Reflexión sobre la relación entre riesgo y vulnerabilidad social frente a situaciones de desastres. Programas de prevención y mitigación.

### **Taller de integración:**

- *Elaboración y comunicación de proyectos socio-comunitarios orientados a:*
- *Manejo integrado del recurso hídrico en zonas áridas del territorio nacional.*
- *El Desarrollo Local a partir del aprovechamiento de recursos estratégicos.*
- *Programas de Prevención y Mitigación de riesgos de desastres*

## **Eje: Dimensión Económica de los Territorios en el Mundo Actual y la Argentina**

Análisis de la organización productiva local en comparación con los territorios a diferentes escalas en el marco del contexto actual de economía globalizada.

Comparación de los procesos tecnológicos tradicionales con los modernos. Consecuencias o impactos en el espacio urbano y rural según su grado de desarrollo económico en la Argentina y América Latina.

Vulnerabilidad del mercado de trabajo nacional frente a las exigencias del mercado mundial. Comparación con países en desarrollo o desarrollados.

Representación cartográfica de la información referida a sistemas agroindustriales, turísticos, redes y flujos de transporte y circulación de todos los elementos intervinientes en los procesos productivos.

Conocimiento de los procesos de inclusión/exclusión resultantes de la integración argentina a nivel regional y mundial. . Elaboración de juicios de valor fundamentado y propuestas de integración.

**Taller de integración interdisciplinario e interinstitucional (Escuela, Municipio, comunidad organizada, otras Instituciones involucradas) sobre:**

- *El impacto del Corredor Bioceánico Central por el Paso de Agua Negra, en la estructura productiva regional/ local y su comparación con la propuesta de Ordenamiento territorial Argentina 2020.*
- *Potencialidades de nuevos circuitos turísticos en la Provincia.*

## **Eje: Dimensión Cultural de los Territorios en el Mundo Actual y la Argentina**

Respeto por la Cosmovisión de los distintos grupos humanos. Su impronta en el territorio que organizan.

Comparación de las cosmovisiones y demandas de los pueblos indígenas y campesinos con formas de concebir las relaciones entre comunidades y la naturaleza, por ejemplo: movimientos sociales urbanos en la Argentina y América latina.

Análisis crítico del rol femenino en los movimientos de mujeres en las sociedades de América latina, identificando las situaciones de desigualdad en el acceso a oportunidades y reclamos de derechos en los ámbitos laborales, políticos, salud y vida cotidiana.

Interpretación crítica de las tensiones entre nacionalismos, regionalismos y localismos, considerando las políticas de construcción de los Estados en relación con los procesos de diferenciación y homogeneización cultural

### **Ateneo de Profundización:**

- *Impacto Territorial del reclamo de derechos en distintos ámbitos por grupos culturales en la Argentina .*

## **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Pensar la enseñanza de la Geografía en el Segundo Ciclo implica recuperar las experiencias transitadas durante el primer ciclo de la escuela secundaria, para que los estudiantes atraviesen otros recorridos en su formación.

En esta propuesta curricular, es importante destacar que, cada eje y sus respectivos contenidos no son unidades cerradas que deben abordarse en forma individual y aislada, hasta agotar todas sus aristas, sino que son formulaciones y planteos lo suficientemente flexibles, como para integrarse y vincularse entre sí, dentro de recortes didácticos pertinentes. no es un tratamiento estricto de cada una de ellas, sino su permanente articulación para recuperar los aprendizajes alcanzados en el primer ciclo, teniendo en cuenta la interrelación de múltiples escalas geográficas (global, nacional, regional, local), el uso de cartografía pertinente a cada tema, la selección y uso crítico de diversas fuentes de información cuantitativas y cualitativas, el trabajo con estudios de caso, situaciones-problema, simulaciones, proyectos de investigación y participación comunitaria (NAP, 2012; Orientaciones Didácticas, Materiales Curriculares de Geografía, Ciclo Básico, 2009). Asimismo, se sugiere la articulación y el abordaje interdisciplinario de los saberes con otros Espacios Curriculares, dado que la riqueza de la Geografía permite articular con casi todas las disciplinas.

La enunciación de los ejes y saberes invitan a diseñar propuestas de enseñanza desde la perspectiva de la comprensión y problematización que implica traducir un tema o problema en una variedad de actividades que estimulen el pensamiento crítico y reflexivo, tales como: explicar, demostrar y dar ejemplos, generalizar, establecer analogías, y volver a presentar los casos o problemas de una nueva manera con el propósito de brindar oportunidades para establecer múltiples relaciones.

En cada temática abordada, el docente realiza el recorte pertinente y selecciona los ejes que estructuran los saberes disciplinares y didácticos en los que prioriza determinados atributos

como la diversidad, multiplicidad, riqueza, potencial crítico y explicativo con el uso de estrategias y recursos que faciliten el logro de aprendizajes.

Al finalizar cada eje se plantea un **Taller de integración/ Trabajo de Investigación y/ Ateneo** donde se sugieren temáticas amplias y diversas que permiten al docente seleccionar secuencias didácticas, resolución de situaciones problemáticas, estudio de casos, Proyectos de investigación escolar, Proyectos Socio-comunitarios colectivos y trabajos disciplinarios e interdisciplinarios con otros Espacios Curriculares del área social y/o técnica. Estos talleres favorecerán el uso de múltiples recursos didácticos, escritos, gráficos, cartográficos y digitales, el trabajo en equipo, el compromiso institucional y la formación del juicio crítico y toma de decisiones ante problemáticas de su cotidianeidad.

En este contexto, se requiere del aumento progresivo de la participación, autonomía y responsabilidad de los estudiantes para el desarrollo de innovaciones escolares. En tanto, el docente debe crear las condiciones que faciliten la flexibilización de los tiempos y las formas de agrupamiento (Feldman, 2012).

La enseñanza de la Geografía, requiere la aplicación de nuevos formatos pedagógicos disciplinarios, multidisciplinarios y de integración socio-comunitaria para favorecer la inclusión educativa y la finalización de las trayectorias escolares de los estudiantes, reconociendo la heterogeneidad de nuestras realidades como un elemento enriquecedor. Para lo cual, se propone desarrollar acciones específicas con el objeto de asegurar la calidad, equidad e igualdad de aprendizajes, y en consecuencia, garantiza que todos los estudiantes alcancen saberes equivalentes, con independencia de su ubicación social y territorial.

La resolución de situaciones problemáticas, en la enseñanza de Geografía, puede concebirse como una de las capacidades prioritarias a desarrollar en los estudiantes. Las situaciones que se reconocen como problemas son aquellas diferentes de las ya conocidas que requieren de la apropiación de nuevos aprendizajes, de procesos de reflexión y toma de decisiones.

El estudio de casos permite realizar un análisis en toda su complejidad a partir de un conjunto variado de fuentes (documentos cartográficos, imágenes, estadísticas, entre otros). De esta manera, puede constituirse en el eje de una unidad didáctica o bien ser un recurso para una actividad puntual.

En relación con las diversas prácticas de lectura y escritura en la enseñanza de la Geografía, lo que se persigue es el dominio práctico del lenguaje en situaciones sociales reales. Las actividades a desarrollar (que podrán plantearse con el formato Taller) demandarán que los estudiantes, haciendo uso de vocabulario específico de la disciplina, fortalezcan las capacidades comunicativas necesarias para explicar, justificar y argumentar sus ideas y supuestos acerca de problemáticas socio-territoriales considerando posiciones antagónicas y/o contradictorias de los actores sociales involucrados. Este tipo de situaciones propicia la búsqueda de bibliografía de actualidad sobre la temática y la elaboración de informes escritos argumentativos, como así también su presentación oral.

Los Proyectos de investigación escolar, son formatos curriculares posibles, y se consideran una modalidad estratégica fundamental para el Segundo Ciclo. Esta propuesta metodológica, que favorece el trabajo autónomo y colaborativo, supone para los estudiantes la elección de un tema, la planificación de la tarea y su posterior ejecución que dará como resultado un dossier de síntesis. Cabe destacar la importancia de evaluar los trabajos finales o las producciones obtenidas, para que sirva de motivación para nuevos proyectos de investigación bibliográfica o en terreno (en este último caso, el Proyecto de investigación podrá combinarse con alguna instancia de Trabajo de Campo).

Finalmente, se propone promover itinerarios de aprendizaje en los que los estudiantes elaboren y participen en Proyectos Socio-comunitarios colectivos, que estimulen y consoliden valores propios de la vida en democracia, que les permitan reconocerse como sujetos sociales,

sensibles ante las necesidades y los problemas sociales, interesados en aportar propuestas y realizar acciones en la comunidad de la que son parte.

## 5. Orientaciones para la Evaluación

La evaluación como parte del proyecto de enseñanza debe ser coherente con cada una de las etapas del trabajo desarrollado y con el tipo de propuesta pedagógica que se haya desplegado en cada caso. Esto implica atender a la heterogeneidad de los grupos de estudiantes, los contextos regionales y locales de pertenencia, sus características socioculturales y respectivas trayectorias escolares.

La tarea de ponderar y valorar los aprendizajes de los estudiantes puede llevarse a cabo a través de múltiples modalidades de evaluación: individual o grupal; presencial o domiciliaria; autoevaluación, evaluaciones compartidas (tanto por parte de los estudiantes como por más de un profesor); apuntes sobre las intervenciones de los estudiantes, registro de las participaciones, diarios de clase, entre otras posibilidades.

Resulta pertinente que la interpretación y las reflexiones acerca de la información que brindan los diversos instrumentos de evaluación puedan ser compartidas con los estudiantes, para que ellos tengan devoluciones periódicas acerca de su propio proceso de aprendizaje.

En esta concepción de evaluación procesual, integral, múltiple y adaptada a temáticas y destinatarios, es importante distinguir criterios, estrategias e instrumentos.

En el Segundo Ciclo, también cobra una significatividad especial la autoevaluación a partir de criterios establecidos por los docentes, que junto con la retroalimentación favorecen la autonomía en el aprendizaje, fortalecen la autoestima del estudiante, permiten el análisis y reflexión sobre sus propios errores y una posterior mejora de sus aprendizajes.

Los **criterios de evaluación**, deben contemplar:

- a) Manejo conceptual de la ciencia;
- b) Comprensión espacio-temporal;
- c) Juicio crítico;
- d) Actitud ante el área (Escucha activa- Búsqueda del consenso-Respeto por la opinión del otro- Esfuerzo por conseguir el logro - Toma de iniciativa en el trabajo.)

Para diseñar una **estrategia** se requiere orientar las acciones de evaluación para verificar el logro de los aprendizajes esperados y el desarrollo de competencias de cada estudiante y del grupo, así como la técnica y los instrumentos de evaluación que permitirán llevarla a cabo. Por ello, se sugiere trabajar con las siguientes estrategias:

- Formulación de preguntas, planteo de problemas, estudio de casos, diseño de proyectos que brinden oportunidades para el análisis y la interpretación de distintas temáticas.
- Observación, los registros anecdóticos, los diarios de clase, los cuestionarios.
- Interacción social a través de foros, debates dirigidos, trabajo en equipo. Juegos colectivos
- Salidas de campo, visitas a instituciones de relevancia social, cine-debate.
- Uso de fuentes escritas, visuales, digitales y cartográficas
- Trabajo con distintos tipos de fuentes. Monografías. Mapas conceptuales
- Participación en trabajos de investigación o Proyectos, entre otros.
- Auto y coevaluación para propiciar la metacognición y los aprendizajes críticos.

Asimismo al finalizar cada eje temático se recomienda realizar un **Trabajo de integración**, el mismo puede articularse con otros contenidos de la asignatura, y también con otros Espacios Curriculares.

Se sugiere la utilización de varios **instrumentos de evaluación**:

- Narrativas, diálogos, coloquios.
- Carpetas de campo, portfolios. Informes, trabajos de investigación, monográficos y prácticos.
- Presentaciones con soportes informáticos y/o audiovisuales, exposiciones orales haciendo uso de las tecnologías de comunicación.
- Exposiciones orales, pruebas de desempeño, registros, listas de control.

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Anijovich, R., Mora, S. (2010) Estrategias de enseñanza. Otra mirada al quehacer en el aula. Colección Nueva carrera docente. Buenos Aires: AIQUE Educación.
- Cordero, Silvia (2007). *Hacer Geografía en la escuela*. Novedades Educativas. Buenos Aires.
- Durán D., (1998). *La Argentina Ambiental. Naturaleza y Sociedad*. Buenos Aires: Ed. Lugar.
- Durán D., (2001). *Escuela, Ambiente y Comunidad: Integración de la educación ambiental y el aprendizaje-servicio*. Manual de Capacitación Docente Programa Nacional Escuela y Comunidad. Buenos Aires: Fundación Educa ambiente.
- Feldman, D., (2012). *Lainnovación escolar en el curriculum de la escuela secundaria* en Romero, Claudia (comp). Claves para mejorar la escuela secundaria. La gestión, la enseñanza y los nuevos actores. Buenos Aires: Noveduc.
- Fernandez Caso, M. V. (Coord.) (2007) Geografía y territorios en transformación. Nuevos temas para pensar la enseñanza. Buenos Aires: Noveduc
- Gonzalez, X., (1998). *Problemas Sociales y Conocimiento del Medio*. Didáctica de la Geografía. España, Barcelona: Ediciones del Serbal.
- Gurevich, R. (2005): *Sociedades y territorios en tiempos contemporáneos. Una introducción a la enseñanza de la Geografía*. Buenos Aires: FCE.
- Gvirtz, S.; Palamidessi, M. (2012) El ABC de la Tarea docente: curriculum y enseñanza. 3° edición. Colección carrera docente. Buenos Aires: AIQUE
- Haggett, P. (1994). *Geografía: Una Síntesis Moderna*. Barcelona: Omega.
- Litwin, Edith (2009) El oficio de enseñar. Condiciones y contextos. Buenos Aires: Paidós.
- Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación (2014). *Pensar Malvinas: Una selección de fuentes documentales, Testimoniales, ficcionales y fotográficas. Para trabajar en el aula. Programa Educación y Memoria*. Disponible en: [http://educacionymemoria.educ.ar/secundaria/wp-content/uploads/2011/01/pensar\\_malvinas.pdf](http://educacionymemoria.educ.ar/secundaria/wp-content/uploads/2011/01/pensar_malvinas.pdf)
- Secretaria de Estado Ambiente y Desarrollo Sustentable. (2014). *Manual de Educación Ambiental de la Provincia de San Juan. Una herramienta para conocer y conservar nuestro ambiente*. San Juan.
- Souto, P. (Coord.) (2011). Territorio, lugar, paisaje. Prácticas y conceptos básicos en geografía. Buenos Aires: Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras, UBA.

- Terigi, F. (2010). *Las cronologías de aprendizaje: un concepto para pensar las trayectorias escolares*. Santa Rosa. La Pampa. En conferencia Disponible en: [www.chubut.edu.ar/concurso/material/concursos/Terigi\\_Conferencia.pdf](http://www.chubut.edu.ar/concurso/material/concursos/Terigi_Conferencia.pdf)

---

## 9.1.12. HISTORIA

---

5° Año – Formación General

Carga Horaria: 3 Horas Cátedra Semanales

### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

La Historia es parte la formación general dentro del Segundo Ciclo para escuelas técnicas. En esta etapa de su formación los estudiantes tendrán la oportunidad de profundizar, ampliar y poner en práctica sus saberes sobre cada una o varias de las dimensiones desde las que puede analizarse la vida en sociedad.

Es de resaltar además que la enseñanza de la Historia, debe profundizar los aprendizajes sobre los distintos actores (individuales y colectivos) que conforman la sociedad, el análisis de sus consensos y conflictos, de sus intereses y valores diferenciado, complejizando sus acercamientos y producciones. Considerar a los conflictos como partes constitutivas de la vida en sociedad. Hay preguntas que, en la enseñanza de diferentes situaciones problemáticas, no deben estar ausentes en el aula. Interrogante como; ¿Cuáles son los actores intervinientes y los intereses en juego? ¿Cuáles sus valores, representaciones o imaginarios? ¿Cuáles las relaciones de fuerza? ¿Dónde reside el poder de los distintos actores? ¿Cuáles los recursos y prácticas que utilizan para tratar de concretar sus proyectos?

Este planteo debe apuntar a plantear desafíos que conduzcan a reflexionar sobre el carácter problemático del conocimiento social, así como de sus contextos de producción. Del mismo modo, subrayar el carácter inacabado de un conocimiento que, como en el resto de los campos del saber, crece y se alimenta gracias a nuevas investigaciones que ponen en duda las “verdades” instituidas, alientan el cambio, incitan a plantear nuevos interrogantes y a emprender otras investigaciones.

La inclusión del Espacio Curricular Historia en el Segundo Ciclo de las escuelas técnicas, en el marco de la formación general, continúa el proceso iniciado en el Primer Ciclo. La Historia, en tanto pasado, resulta una realidad compleja en la que se interrelacionan factores estructurales y decisiones personales, en ella se conjuga un amplio abanico de realidades que va desde los condicionamientos que imponen las formas de ejercicio y legitimación del poder, las condiciones materiales, las relaciones de producción y los mecanismos de distribución de bienes y de oportunidades, los sistemas sociales y los modos de apropiación de las matrices culturales, hasta las decisiones cotidianas de los seres humanos en las diferentes circunstancias en que se encuentran.

En fin la Historia en el Segundo Ciclo tiene por objeto desarrollar herramientas intelectuales que permiten establecer relaciones entre los distintos fenómenos sociales, formar ciudadanía en tanto forma pensamiento crítico, identidad nacional diversa respetuosa de las diferentes identidades, construcción de memoria como constitutivo de esa identidad, es decir la formación de ciudadanía para el fortalecimiento de la democracia.

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan



Es el objeto de este Espacio Curricular, que además del despliegue propio de sus contenidos, se articule con los demás espacios del Segundo Ciclo de la Educación Técnica. Con este objeto se incluyen un listado de distintas opciones de trabajo multidisciplinar e interdisciplinar como talleres, seminarios, foros, etc. que intentan romper el trabajo fragmentado tradicional en la escuela secundaria. Es importante aclarar que los contenidos de estas instancias no agregan contenidos sino que se toman del despliegue curricular del espacio.

Así mismo los contenidos se encuentran secuenciados en ejes que toman como centro los diferentes Tipos de Estados en los distintos momentos de la Historia Nacional, pero es la intención que durante el despliegue de la asignatura pueda hacerse recortes significativos que den cuenta del interjuego de las distintas escalas analíticas Nacional, Internacional, Latinoamericana y Local.

## **2. Propósitos**

- Reconozcan que el conocimiento histórico está en permanente construcción y reformulación.
- Profundicen y amplíen la información acerca de la organización social del trabajo; las formas de distribución de la riqueza generada socialmente y las funciones y características de diferentes tipos de Estados.
- Reconozcan y analicen críticamente el rol de los diversos actores sociales (individuales y colectivos) involucrados, sus diferentes capacidades para incidir en procesos de cambio, los intereses en juego y los conflictos que surjan entre ellos.
- Establezcan relaciones entre las costumbres, creencias, cosmovisiones, prácticas y valores, así como otras expresiones culturales de la sociedad en estudio.
- Produzcan en diferentes formatos y registros explicaciones e interpretaciones de acontecimientos y procesos históricos, ambientales, territoriales y culturales, desde una perspectiva multidimensional y multicausal.
- Ponderen el impacto de las nuevas tecnologías en la economía, la cultura, el ambiente, las relaciones laborales, la construcción de ciudadanía y otros aspectos de la vida social.
- Comprendan las identidades individuales y colectivas como resultados de procesos de construcción social y cultural, y reconozcan la diversidad cultural, étnica, lingüística, religiosa, de género, en nuestro país y el mundo.
- Analicen y procesen críticamente las diversas fuentes con las que se construye el conocimiento histórico, así como las diferentes teorías e interpretaciones sobre acontecimientos, procesos y fenómenos de la realidad social.
- Adquieran habilidades para analizar la información que brindan las Tics., verificar la confiabilidad de las fuentes, sistematizar y comunicar los resultados de las búsquedas y análisis.
- Lean comprensivamente y argumenten en forma oral y escrita, utilizando adecuadamente los conceptos específicos del campo.
- Desarrollen una actitud de debate y propuesta –informada, democrática y proactiva acerca de los temas y problemas de interés colectivo, valorando el diálogo argumentativo para la toma de decisiones colectivas.
- Respeten un conjunto de valores vinculados intrínsecamente con los Derechos Humanos.
- Reconozcan el valor ético y político de la memoria histórica colectiva.

### 3. Contenidos

#### **Eje: Relaciones de Poder: Permanencias, Rupturas e Interrelaciones Durante el Estado Oligárquico Liberal**

Análisis de la Segunda Revolución Industrial y la División Internacional Del Trabajo.

Análisis de los proyectos de construcción de Estados Nacionales en América Latina durante la El siglo XIX. *(Se sugiere el análisis de un caso).*

Análisis del proceso de construcción del Estado nacional argentino: el Proyecto Estado Oligárquico Liberal. Estableciendo relaciones entre las dimensiones políticas, culturas y sociales e ideológicas Las nuevas relaciones del Estado con los sectores medios y movimiento obrero.

Conocimiento de la consolidación del modelo agro vitícola en San Juan y su articulación con el proyecto oligárquico Liberal. Cuestionamiento al proyecto oligárquico liberal: Cantonismo/Bloquismo.

#### **Eje: Relaciones de Poder: Permanencias, Rupturas e Interrelaciones Durante el Estado de Bienestar en Argentina**

Análisis de las consecuencias (económicas, sociales, políticas e ideológicas) de la crisis de 1929 a nivel mundial: surgimiento del Estado de Bienestar. Taylorismo y Fordismo.

Análisis del estado de bienestar en América Latina y el surgimiento de los “populismos”. *(Se sugiere el análisis de un caso por ejemplo Brasil, Perú México, etc.)*

Conocimiento del proyecto de los sectores populares en la Argentina. El peronismo. El proyecto de los sectores populares. Las nuevas relaciones del Estado con los diferentes sectores sociales.

Conocimiento de los cambios producidos por el Estado de Bienestar en San Juan. La sociedad antes y después de 1944.

#### **Eje: Relaciones de Poder: Permanencias, Rupturas e Interrelaciones Durante el Estado Neoliberal**

Conocimiento de la crisis del Estado de Bienestar: surgimiento de nuevos sujetos políticos y movimientos contraculturales.

Caracterización de los nuevos contextos de América Latina a partir de la Revolución Cubana.

Conocimiento de la Argentina entre dictadura y democracia 1955- 1976: inestabilidad y violencia política.

Análisis de San Juan en el marco de la dictadura y democracia: El Bloquismo como eje vertebrador.

Comprender la globalización, el consenso de Washington y la marcha hacia un mundo unipolar.

Análisis del proyecto neoliberal. La dictadura militar: terrorismo de estado. Violación de los derechos humanos.

Caracterización del proceso de desindustrialización. Deuda Externa.

Recuperación de la democracia y vigencia del orden constitucional como valor fundamental.

Análisis del menemismo y la profundización del neoliberalismo. El nuevo rol del Estado.

Comprender las políticas represivas en San Juan. Modelo neoliberal en San Juan y la reestructuración económica. El ajuste neoliberal.

#### **Eje: Relaciones de Poder: Permanencias, Rupturas e Interrelaciones Durante la Reconstrucción del Estado de Bienestar y la Integración Regional**

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

Reconocimiento de la pérdida de legitimidad, en el marco del Consenso de Washington y el mundo multipolar.

Compresión del nuevo rol de los Estado América Latina: MERCOSUR, UNASUR, CELAC. (Se sugiere el análisis de un caso: Chaves, Evo Morales, Lula, Correa, Etc.)

Análisis del proceso de reconstrucción del Estado: el kirchnerismo y su modelo de desarrollo del mercado interno.

Caracterización de San Juan en el marco del nuevo rol del Estado.

El **Segundo Ciclo de la Educación Secundaria Técnica** habilita diferentes formatos de Espacios Curriculares especialmente talleres, ateneos, seminarios y elaboración de proyectos, así como la organización de foros, conferencias, encuentros, jornadas y trabajo de campo, visitas y viajes de estudio.

A continuación se presentan a modo de ejemplo y sin intención de agotar las temáticas diferentes formatos y temáticas relevantes.

**Taller integración disciplinares:** abordan problemas de escala local nacional, latinoamericana y mundial abordados desde distintas disciplinas. Por ejemplo: Los espacios urbanos y la memoria colectiva; Identidades regionales y diversidad cultural; Problemáticas ambientales y conflictos sociales: Minería a gran escala; Deporte, política y tecnología; El Arte y la política; Jóvenes y participación ciudadana; Jóvenes y el trabajo.

**Seminarios:** “Lugares de memoria” (marcas que recuerdan el pasado reciente y ayudan a construir las memorias locales) que propicien el análisis y debate sobre la tensión entre memoria e historia y colaboren en la comprensión acerca de cómo el pasado permite extraer sentidos para interpretar el presente.

Discursos y prácticas juveniles: identidades, intereses, ocupaciones, ideales.

Construcción de identidades, nuevos derechos ciudadanos y formas de participación a partir de la difusión de las redes sociales virtuales y las tecnologías de información y comunicación.

Las luchas de las mujeres y el voto.

**Ateneos o Estudios de casos locales y/o regionales:**

Problemas ambientales urbanos y rurales, por ejemplo:

El agua y poder en San Juan

Situaciones problemáticas, polémicas, dilemáticas: violencia escolar y familiar; la droga en la escuela; el acceso a la tierra y la vivienda; el trabajo infantil, la trata de personas, entre otros.

**Foros, conferencias, encuentros o jornadas**, dentro o fuera de la escuela, presenciales y/o virtuales, donde se pongan en debate problemáticas filosóficas, sociales, ambientales, artísticas, tecnológicas, territoriales y agropecuarias, así como temáticas vinculadas con el trabajo y el empleo, el cooperativismo, entre otras.

Es importante que los estudiantes participen de instancias formativas fuera del ámbito escolar que enriquezca sus saberes específico, su capital cultural que los vincula con las problemáticas científica y de la realidad.

**Visitas** a museos y a áreas naturales protegidas, bodegas, INTA, muestras fotográficas y exposiciones, viajes educativos, participación en ciclos fílmicos y multimediales, así como en muchas otras actividades que contribuyan a enriquecer el capital cultural de los estudiantes y a

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

complementar o poner en discusión, desde otros lenguajes y sensibilidades, conocimientos adquiridos desde otras fuentes.

Participación en propuestas escolares vinculadas con el desarrollo de prácticas asamblearias y experiencias autogestionarias, como empresas gestionadas por sus trabajadores, radios comunitarias u otros emprendimientos impulsados por distintos colectivos sociales.

#### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para este momento de la etapa formativa de los estudiantes la enseñanza de la Historia debe ser trabajada en el juego complejo de ida y vuelta entre lo micro y lo macro, es decir partir de estudios de casos que vayan de lo cotidiano a contextos más amplios que permitan la profundización y la comprensión a la vez de la realidad histórica.

El docente puede realizar recortes didácticos que considere necesarios, teniendo en cuenta el concepto planteado por A. Segal y S. Gojman como la *“operación de separar, de aislar una parcela de la realidad coherente en sí misma, con una racionalidad propia, y a la que uno podría acercarse si lo hiciera con una lente de aumento. Focalizar la mirada en una parcela de la realidad, reconocer los elementos que lo conforman, analizar las relaciones que lo vinculan entre sí, encontrar las lógicas explicativas de la misma, puede resultar de utilidad para explicar la sociedad en una escala más amplia”* (1998, pág. 96)

Es decir que la selección de recortes significativos deben apuntar a trabajar en la interrelación que existe entre las distintas escalas analíticas ya mencionadas: Nacional, internacional, Latinoamericana y Local.

La intención es que los profesores desarrollen estrategias de enseñanza que permitan a los estudiantes enriquecer, complejizar y profundizar los problemas sociales, que busquen promover un proceso de aprendizaje de prácticas más autónomas y de acercamiento al quehacer del historiador como metodología de trabajo.

Esto quiere decir que los estudiantes van a trabajar atiendo en cuenta los procedimientos que utiliza un profesional de la Historia para reconstruir el pasado. Por lo tanto la formulación y resolución de problemas, la formulación y resolución de hipótesis, el trabajo con distintas perspectivas (multiperspectividad), la selección y organización de la información el análisis, la interpretación, la comparación, el establecimiento de relaciones entre otros procedimientos serán necesarios para la construcción de sentido y la comprensión de lo que se estudia.

Para posibilitar la comprensión de las estructuras, los procesos de poder y de posicionamiento social, la construcción de una conciencia ciudadana y valores en el contexto del pluralismo cultural y del respeto, serán escenario trabajar desde la controversialidad en el aula, promoviendo tomas de posición. Partiendo de un tratamiento controversial que presente múltiples intencionalidades de los diversos actores sociales involucrados, se promueve la construcción de una ciudadanía fortalecida por el respeto y el compromiso con prácticas sociales. Este abordaje es de considerable valor pedagógico si se pone en juego estrategias que planteen múltiples perspectivas y la comprensión de la mirada del otro como por ejemplo los juegos de roles.

En definitiva en esta propuesta, se considera inherente al campo disciplinar de la Historia el desarrollo de la comprensión y producción de textos orales y escritos, el abordaje a través de la problematización. Desde estos procedimientos genéricos se posibilita el ejercicio del pensamiento crítico y creativo, el trabajo en colaboración para aprender a relacionarse e interactuar, así como la comprensión, interpretación y explicación de la realidad social empleando conceptos, teorías y modelos.

El trabajo, con distinto tipos de recursos: objetos. Imágenes, documentos, diarios, revistas, películas, etc. deben apuntar a la ruptura del sentido común como un ordenador simplista de la realidad, que como ya se planteó es compleja dinámica cambiante y multicausal. Permitirán acercar a los estudiantes a posiciones reflexivas y críticas sobre el pasado en articulación con el presente.

## **5. Orientaciones para la Evaluación**

La evaluación es parte del proceso de enseñar y aprender y no algo externo o desarticulado, es por eso que evaluar no solo es centrarse en resultados finales, sino también en todo el proceso de aprendizaje.

El proceso de evaluación se asienta sobre el currículum real entendiendo necesariamente que se evalúan contenidos en tanto hechos y conceptos como así también las capacidades trabajadas en el aula en la profundidad y extensión del tipo de actividades propuesta por el docente en un determinado contexto y en términos de la experiencia escolar de los que se enseña en Historia.

La evaluación debe dar cuenta del proyecto curricular, referenciarse en los propósitos del nivel y en los lineamientos de política educativa centrada en las trayectorias estudiantiles y debe tener en cuenta las transiciones que encierra la escolaridad obligatoria.

En la evaluación el docente es quien está en condiciones de tomar un conjunto amplio de decisiones que articulan las actividades cotidianas en el aula y que le dan coherencia conceptual, cohesión práctica y articulación y coherencia epistemológica al aprendizaje y la enseñanza. En este sentido la evaluación aporta datos muy importantes sobre los estudiantes, necesarios para enriquecer la toma de decisiones en el proceso educativo.

La evaluación como se dijo no es un acto terminal, sino es un espacio que se configura como un proceso que necesariamente significa condición de posibilidad para la visualización y superación de puntos críticos y de favorecer saltos cualitativos de los estudiantes. En este sentido no hay que perder de vista que la evaluación debe adecuarse a una gradualidad deseable de las exigencias que plantean los propósitos del nivel, que los ritmos de aprendizaje son siempre diversos en los estudiantes, que los logros son progresivos y que es condición que los sujetos sepan que se espera de su trabajo y de ellos.

La tarea de ponderar y valorar los aprendizajes de los estudiantes puede llevarse a cabo a través de múltiples modos de evaluación individual o grupal, presencial o domiciliarios, evaluaciones compartidas autoevaluación, registros de participaciones, diario de clases entre otras posibilidades (Res Nº 142/11 CFE)

Teniendo en cuenta que la evaluación durante el Segundo Ciclo de las Escuelas Técnicas en el Espacio Curricular: Historia es un proceso que debe avanzarse gradualmente en complejidad, los criterios que a continuación se enumeran deberán estar orientados a:

- Identificación y análisis de problemáticas sociales que tengan en cuenta las distintas dimensiones de la realidad histórica (política, económica, social ambiental cultural) desde una perspectiva procesual.
- Contextualización de problemáticas sociales, nacionales, latinoamericanas o locales.
- Diferenciación de las intencionalidades de los actores sociales en los conflictos y los cambios se producen durante el proceso histórico.
- Reconocimiento de la multiperspectividad a través distintas interpretaciones sobre procesos o problemáticas sociales estudiadas.
- Manejo e interpretación de distintas fuentes de información orales, escritas, visuales, virtuales, entre otras
- Producción de materiales mediante distintos lenguajes y tecnologías diferentes.

- Desarrollo de prácticas, valores participativos, solidarios y democráticos.
- Desarrollo de perspectivas propias, críticas y de autoaprendizaje.

Finalmente es importante destacar que la escuela debe preparar a los estudiantes para la vida en sociedad en una experiencia de vida compartida, en común, en la que enfrentan desafíos, problemas, resuelven conflictos asumen responsabilidades van construyendo su autonomía.

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Belini, Claudio (2012). *Historia Económica de la Argentina en el siglo XX*. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores.
- Bethell, L. (comp.) (1998) *Historia de América Latina*. Barcelona: Crítica.
- Carretero, M y Montanero, M. (2008). *Enseñanza y aprendizaje de la Historia: aspectos cognitivos y culturales*. Revista Cultura y Educación,
- Chevalier, François (1999). *América Latina*. De la Independencia a nuestros días. México: Fondo de Cultura Económica.
- Colección Historia Argentina.(1999) Buenos Aires: Sudamericana.( tomos: 5 al 10).
- Dussel, I., Finocchio, S. y Gojman, S. (2003). *Haciendo memoria en el país del Nunca más*. Buenos Aires: Eudeba.
- García Canclini, Néstor(2002). *Latinoamericanos buscando lugar en este siglo*. Buenos Aires: Paidós.
- Girones de Sánchez, Isabel (2005). *La ciudad perdida*. Memoria urbana en San Juan Pre-terremoto 1930- 1940, San Juan: Ed. FFHA
- Gojman S, Segal A. (1998). *Didáctica de las Ciencias Sociales 2*. Buenos Aires: Troquel.
- HalperínDonghi, Tulio (2002). *Historia económica de América Latina*. Desde la independencia a nuestros días. Barcelona: Crítica.
- HalperínDonghi, Tulio(1981). *Historia contemporánea de América Latina*. Bogotá: Círculo de Lectores.
- Healey, Mark.(2012). *El peronismo entre las ruinas*. El terremoto y la reconstrucción de San Juan. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Ed.
- Historia de un país. Siglo XIX y XX. Disponible en [www.encuentro.gov.ar/sitios/encuentro/programas/v](http://www.encuentro.gov.ar/sitios/encuentro/programas/v)
- Korol, J. C. y Tándenter, E.(1998). *Historia económica de América Latina: problemas y procesos*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación (2014). *Pensar Malvinas: Una selección de fuentes documentales, Testimoniales, ficcionales y fotográficas. Para trabajar en el aula. Programa Educación y Memoria*. Disponible en: [http://educacionymemoria.educ.ar/secundaria/wp-content/uploads/2011/01/pensar\\_malvinas.pdf](http://educacionymemoria.educ.ar/secundaria/wp-content/uploads/2011/01/pensar_malvinas.pdf)
- Novaro, Marcos (2011).*Historia de la Argentina*. 1955-2010. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores.
- Romero José Luis.(1994): *Breve Historia Contemporánea de la Argentina*. Buenos Aires.FCE. Secretaria de Estado Ambiente y Desarrollo Sustentable. (2014). *Manual de Educación Ambiental de la Provincia de San Juan. Una herramienta para conocer y conservar nuestro ambiente*. San Juan.
- Videla, Horacio (1982) *Historia de San Juan. Reseña (1551- 1982)*. Buenos Aires: Plus Ultra.

---

## 9.2. FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA Y TÉCNICA ESPECÍFICA: CUARTO AÑO

---

### 9.2.1. MATEMÁTICA I

---

4° Año – Formación Científico-Tecnológica

Carga Horaria: 5 Horas Cátedra Semanales

#### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

La Matemática supone el desarrollo de la capacidad de análisis y además, de anticipar posibles soluciones, evidenciando esto la claridad de los conceptos, lo que se traduce en una rápida resolución de situaciones propuestas.

La formación propende al desarrollo de las capacidades de interpretación, análisis y aplicación del flujo de información, reconociendo las restricciones propias del área.

Se persigue el desarrollo de capacidades y habilidades para interpretar correctamente la información presentada y aplicar adecuadamente las leyes que rigen este Espacio Curricular; como así también la formación de capacidades relacionadas con la comprensión de la importancia de la utilización de los procedimientos válidos.

Cada vez más esta disciplina ostenta una mayor influencia dentro de la estructura curricular, lo que la somete a exigencias relacionadas a su integración con el resto de los áreas.

También persigue el desarrollo de la capacidad de clasificación y ordenamiento de datos, descartando lo irrelevante y rescatando lo pertinente de acuerdo a las necesidades.

En este Segundo Ciclo se acentuará el uso de recursos tecnológicos tales como calculadora y software educativo (ofrece la posibilidad de explorar situaciones, formular conjeturas y analizar la unicidad, multiplicidad o inexistencia de soluciones, que sería en algunos casos difícil de abordar), sin dejar de lado papel, lápiz, regla y compás.

El aprendizaje de la Matemática durante el Segundo Ciclo, debe consolidar, sistematizar y ampliar las nociones y prácticas de los objetos matemáticos abordados durante la enseñanza del Primer Ciclo de la Educación Secundaria. También, se busca promover el desarrollo de formas de pensamiento que posibiliten a los estudiantes procesar información acerca de la realidad de su contexto próximo, profundizando en ella sus conocimientos.

#### 2. Propósitos

- Brindar a los estudiantes las estrategias necesarias para que construyan una concepción de la Matemática según la cual, los resultados que se obtienen son consecuencia necesaria de la aplicación de ciertas relaciones en la elaboración de procedimientos para resolver problemas.
- Propiciar instancias de interpretación y producción de textos con información matemática, presentada en forma oral o escrita, pasando de una forma de representación a otra si la situación lo requiere.
- Brindar todas las herramientas necesarias para desarrollar en los estudiantes el sentido crítico, a partir del análisis de situaciones contextualizadas a sus distintas realidades.

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

- Promover la significación del uso y explicitación de las operaciones, sus propiedades y jerarquías en los distintos campos numéricos en la resolución de problemas de cálculo.

### **3. Contenidos**

#### **Eje: Números Reales y Números Complejos**

Concepto y representación. Completitud. Operatoria. Sucesiones. Notación y lenguaje.

#### **Eje: Funciones**

Funciones: polinómicas, valor absoluto, exponencial, logarítmicas, trigonométricas. Operaciones con funciones. Función inversa. Reconocimiento y caracterización de funciones desde su gráfica y su fórmula: intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, periodicidad, continuidad, paridad, ceros.

Semejanza de figuras planas Teorema de Thales. Resolución de triángulos mediante el empleo de la trigonometría: teoremas del seno y del coseno. Modelización de fenómenos del mundo real a través del empleo de funciones.

#### **Eje: Ecuaciones e inecuaciones**

Ecuaciones e inecuaciones. Sistemas de ecuaciones. Formas de resolución gráfica y analítica. Resolución de situaciones problemáticas modelizadas. Comparación de métodos de resolución y discusión del número y tipo de soluciones halladas de acuerdo a los contextos de las situaciones a resolver.

#### **Eje: Probabilidad y Estadística**

Generalidades, métodos y aplicaciones, Identificación de variables, población, muestra. Lectura e interpretación de tablas y gráficos; comparación y análisis. Probabilidad. Medida de Centralización y dispersión. Distribución de probabilidad. Distribución normal. Dispersión, varianza, desvío estándar.

### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Las actividades formativas del Técnico en Equipos e Instalaciones Electromecánicas deben contribuir, en términos generales a:

- La Comprensión De La Lógica Del Pensamiento Matemático-Deductivo.
- La Formación De Ideas, Procedimientos, Desarrollos Y Aplicaciones Concretas En El Área Matemática.
- La Planificación De Tareas Y El Uso Eficiente Del Tiempo En El Desarrollo De Las Mismas.
- El Reconocimiento De Las Ventajas Y Desventajas Del Uso De Procedimientos Matemáticos, De Acuerdo A Diferentes Situaciones Y Problemas.



- La Anticipación De Consecuencias -Deseadas Y No Deseadas- De La Implementación De Distintas Líneas De Acción, En La Resolución De Ejercicios Y Problemas.
- La Evaluación De La Eficacia O No De Los Procedimientos En Relación Con Los Problemas Que Le Dieron Origen.

## 5. Orientaciones para Evaluación

La evaluación del estudiante tendrá un carácter continuo, personalizado e integrador, que tome como referencia los objetivos establecidos en estas programaciones. A lo largo del proceso formativo, se contemplará tres momentos de evaluación:

- Evaluación inicial
- Evaluación procesual o formativa
- Evaluación final o sumativa

La evaluación inicial proporciona una información de los saberes previos de los estudiantes con la finalidad de orientar la intervención educativa adecuadamente, de forma que el proceso de enseñanza/aprendizaje pueda adquirir el carácter de individualización que se requiera en cada caso. En la evaluación inicial, nos servimos de instrumentos tales como las entrevistas, cuestionarios, observación directa para conocer al alumnado (capacidades y habilidades, técnicas de trabajo, motivaciones e intereses).

La evaluación procesual o formativa se realiza a lo largo del propio proceso de enseñanza aprendizaje. Aquí se evaluará aspectos tales como:

- La participación
- El progreso de cada estudiante
- El tipo y grado de aprendizajes adquiridos
- Las dificultades halladas en el aprendizaje de los diferentes tipos de contenidos.

La evaluación final representa el resultado del seguimiento y la evaluación de todo el proceso formativo, en el que se valorará:

- la asistencia y participación activa
- la evolución positiva en el desarrollo, personal

De esta manera quedará evaluado tanto el grado de consecución de las capacidades terminales como la actitud del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La Auto-evaluación y Co –evaluación:

Se podrán en práctica auto-evaluaciones para optimizar sus aprendizajes, tomar conciencia de un conjunto de valores que podrá traducirse como disciplina en el estudio como también compartir junto a sus compañeros las normas de convivencia áulica.

### Los instrumentos de Evaluación

- Cuaderno de clase
- Realización y presentación de trabajos.
- Pruebas escritas, orales y objetivas.
- Registros de observación (diario de clase)
- La capacidad de crítica y autocrítica.

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

- La capacidad de elaborar conclusiones personales.
- Exposición de los temas en público.
- Realización de prácticas especialmente vinculadas al técnico como: estudio de casos (funciones: el crecimiento y el decrecimiento y el estudio del máximo y el mínimo, entre otros), modelización de problemas físicos, resolución de situaciones/problema, elaboración de hipótesis de trabajo.

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Barallobres, Gustavo: *Matemática 4*- Edic. 3ª – Edit. Aique – Bs.As. 2001 – 285 pág.
- Lógicamente (libros a medida). Editorial Logikamente.
- *Matemática I*. Editorial Puerto de Palos.
- *Matemática I*. Editorial Santillana.
- *Matemática II*. Editorial Puerto de Palos.
- *Una puerta abierta a la Matemática*. Polimodal 1. Editorial Comunicarte.

### Sitios web

<http://recursostic.educacion.es/gauss/web/>  
<http://recursostic.educacion.es/descartes/web/>  
<http://www.fisem.org/www/union/>  
<http://www.soarem.org.ar/publicaciones.html>  
<http://www.matedu.cicata.ipn.mx/tesis.html>  
<http://thales.cica.es/epsilon/>  
<http://www.sinewton.org/numeros/>  
<http://www.matematicalia.net/>  
<http://revistasuma.es/>

---

## 9.2.2. QUÍMICA

---

**4º Año – Formación Científico-Tecnológica**

**Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales**

### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

El Espacio Curricular Química integra el campo de Formación Científico Tecnológica correspondiente al trayecto formativo del Técnico en Equipos e Instalaciones Electromecánicas.

El estudiante que accede al Segundo Ciclo en la modalidad de la Educación Técnico Profesional, ya ha incorporado, en el Primer Ciclo, conocimientos sobre la Química a nivel

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECÁNICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

fenomenológico. Es por ello que posee saberes para adquirir un conocimiento más profundo de esta disciplina.

La Química es una de las ciencias que ofrece un gran número de matices en el desarrollo de la sociedad del futuro, y se prevé que problemas conocidos y aún desconocidos, puedan ser resueltos en el futuro con ayuda de esta ciencia.

Los contenidos de Química se orientan hacia el logro de una competencia científica básica que articule conceptos, metodología de trabajo y actitudes relacionadas con la producción y articulación de conocimientos propios de este campo; comprendiendo y apreciando, al mismo tiempo, la importancia de las dimensiones afectiva y social de las personas.

En este Espacio Curricular el estudiante desarrolla las capacidades para entender y analizar conceptos de: Organización del laboratorio, estructura atómica, relaciones de los elementos y enlace químico. Esto significa tener ciertas bases científicas para hacer frente a un contexto social cada vez más complicado y dando sustentabilidad al trayecto formativo de la Especialidad.

## **2. Propósitos**

Brindar a los estudiantes habilidades, actitudes, valores y conocimientos que les permitan:

- Reconocer, a partir de la perspectiva histórica de la Química, las particularidades de este conocimiento, además de las muchas características que comparte con otras ciencias sin perder su propia especificidad.
- Desarrollar una cultura química que contemple aplicaciones de esta ciencia en diversos contextos cotidianos cognitivamente cercanos a ellos y en contextos vinculados a la electromecánica.
- Continuar con el uso y la reflexión acerca de los modelos y las representaciones del mundo microscópico, utilizando dichos modelos para describir las características, propiedades y transformaciones de los materiales a partir de su estructura interna básica, especialmente de los materiales que son de uso habitual en la electromecánica.
- Interpretar los fenómenos químicos de acuerdo con los modelos fundamentales de esta ciencia.
- Interpretar y explicar algunas características macroscópicas de las sustancias y del cambio químico a partir del modelo cinético molecular, como un primer encuentro entre las comprensiones macroscópica y microscópica del mundo.
- Analizar algunas de las acciones humanas derivadas de las transformaciones de los materiales respecto a la satisfacción de sus necesidades y sus implicaciones en el ambiente.
- Establecer juicios sobre la función que juegan la ciencia y la tecnología en el mundo actual dentro del marco de un desarrollo sustentable.
- Valorar a la ciencia como actividad humana con identidad propia en permanente construcción y su vinculación con la tecnología y la técnica, especialmente con la electromecánica.

### 3. Contenidos

#### Eje: Materia

Estructura. Propiedades macroscópicas y microscópicas. Grados de división de la materia. Cuerpo. Fenómenos físicos y químicos. Reacciones químicas. De las partículas a los átomos. Teorías que permitieron descubrir la estructura atómica. Leyes fundamentales. Estructura atómica. Introducción. El comienzo de la teoría atómica. Zonas y corpúsculos que constituyen el átomo, periodicidad de sus propiedades. Tabla periódica de los Elementos Químicos. Enlaces químicos. Distribución electrónica. Los elementos químicos. Teoría de Dalton naturaleza eléctrica: Faraday, Stoney. Experiencia de Thompson. Carga y masa de las partículas (Thompson y Millikan). El primer modelo atómico.

#### Eje: Radiactividad

Radiactividad: Becquerel. Modelos atómicos de Rutherford y Bohr. Descubrimiento del neutrón. Número atómico y número másico. Peso atómico. Unidad de masa atómica (uma). Teoría cuántica. Números cuánticos.

#### Eje: El Átomo Actual

Conclusiones de la teoría moderna (Heisenberg, Schrodinger, Pauli y Hund). Configuración electrónica de los átomos. Iones: átomos no neutros. Formación de compuestos químicos. Fórmulas y nomenclatura. Cálculos estequiométricos. Las soluciones acuosas. Concentración de las soluciones. Ácidos y Bases. pH y pOH. Titulación ácido-base. Oxidación- reducción. Velocidad de las reacciones químicas. Tipos de reacciones. Termoquímica. Entalpía. Ejemplificación y análisis de sustancias de uso habitual en la Electromecánica (agua, aceites, combustibles, hierro, aceros). Velocidad de las reacciones químicas. Tipos de reacciones. Termoquímica (ejemplificando con reacciones típicas de la electromecánica). Entalpía.

### 4. Orientaciones para la Enseñanza

Con el objetivo de reafirmar la coherencia de este espacio con la Formación Técnica Específica, se sugiere fortalecer el tiempo dedicado al último eje y la utilización de ejemplos y problemas típicos de la Electromecánica. Para ello se debe establecer una comunicación fluida entre el docente de este Espacio Curricular y los docentes de los Espacios Curriculares de Formación Técnica Específica.

La enseñanza actual de la Química comparte con las otras disciplinas científicas la responsabilidad de, favorecer en los estudiantes, la adquisición de ciertas capacidades básicas vinculadas con la sólida formación integral humanista y científico-tecnológica que nuestra sociedad necesita. Entre ellas, específicamente, lograr que los estudiantes puedan, a lo largo de su vida:

- Estar informados y ser capaces de apropiarse autónomamente de conceptos químicos que les permitan comprender mejor la realidad.
- Construir una imagen de la ciencia como proceso de producción de modelos provisionales.

- Ser críticos, es decir, capaces de interpretar y sostener opiniones personales pertinentes sobre las cuestiones problemáticas vinculadas con el campo de la química, referidas a su vida y el entorno.
- Ser transformadores, para originar respuestas alternativas adecuadas que les permitan tomar decisiones y, en el mejor de los casos, ser capaces de generar propuestas ingeniosas tendientes a transformar la realidad.

La enseñanza de la Química en el Segundo Ciclo necesita, por un lado, una mayor formalización de los conceptos básicos trabajados en el Primer Ciclo, en tanto éstos constituyen la base a partir de la cual es posible estructurar nuevos conocimientos, y por otro, conceptos específicos de este Ciclo.

Por ello, y atendiendo a la investigación educativa en enseñanza de la Química y a la necesidad de coherencia con la Formación Técnica Específica, se recomienda:

- Planificar las secuencias de enseñanza desde lo conceptual cualitativo hacia lo procedimental y cuantitativo.
- Utilizar como disparadores y motivadores, problemas cotidianos y/o vinculados a la formación técnica, electromecánica en este caso.
- Desarrollar estrategias didácticas en las cuales los estudiantes deban explicitar sus ideas previas y contrastarlas con las ideas aceptadas científicamente, buscando que el proceso de contrastación sea experimental.
- Implementar trabajos en los cuales los estudiantes deban elaborar procedimientos e informes fundamentados en sus conocimientos.

## 5. Orientaciones para la Evaluación

La evaluación del estudiante tendrá un carácter continuo, personalizado e integrador, que tome como referencia los objetivos establecidos en la programación áulica. A lo largo del proceso formativo, se contemplará tres momentos de evaluación:

- Evaluación inicial
- Evaluación procesual o formativa
- Evaluación final o sumativa

La evaluación inicial proporciona una información de los saberes previos de los estudiantes con la finalidad de orientar la intervención educativa adecuadamente, de forma que el proceso de enseñanza/aprendizaje pueda adquirir el carácter de individualización que se requiera en cada caso. En la evaluación inicial, son útiles instrumentos tales como las entrevistas, cuestionarios, observación directa para conocer al estudiantado (capacidades y habilidades, técnicas de trabajo, conocimientos previos, motivaciones e intereses).

La evaluación procesual o formativa se realiza a lo largo del propio proceso de enseñanza aprendizaje. Aquí se evaluará aspectos tales como:

- La participación
- El progreso de cada estudiante
- El tipo y grado de aprendizajes adquiridos
- La participación en actividades especiales como muestras, olimpiadas y exposiciones.

La Auto-evaluación y Co –evaluación:

- Se podrán en práctica auto-evaluaciones para optimizar sus aprendizajes, tomar conciencia de un conjunto de valores que podrá traducirse como disciplina en el

estudio como también compartir junto a sus compañeros las normas de convivencia áulica.

La evaluación final representa el resultado del seguimiento y la evaluación de todo el proceso formativo, en el que se valorará:

- la asistencia y participación activa
- la evolución positiva en el desarrollo, personal e integración
- De esta manera quedará evaluado tanto el grado de consecución de las capacidades terminales como la actitud del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Los instrumentos de evaluación:
- Cuaderno de clase
- Realización y presentación de trabajos.
- Pruebas escritas, orales y objetivas.
- Registros de observación (diario de clase)
- La capacidad de crítica y autocrítica.
- La capacidad de elaborar conclusiones personales.
- Exposición de los temas en público.
- Realización de prácticas de Laboratorio.

## **6. Bibliografía sugerida al Docente**

- Aida, Rolando (1998) Química 4 – Edic. 2ª – Edit. A-Z – Buenos Aires
- Aldabe, Sara (2001) Química 1 Fundamentos – Edic. 1ª – 1ª reimpresión – Edit. Colihue – Buenos Aires
- Atkins, Peter (2012) Principios de Química – Edic. 3ª – Edit. Panamericana – Buenos Aires– 800 pág.
- Chalmers, A.F. (1976) ¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Madrid: Siglo XXI.
- Chang, R; Goldsby, K (2013). Química. Editorial Mc Graw Hill México
- Hodson D. (1994). Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. Revista de Enseñanza de las Ciencias.
- Kotz, J.; Treichel, P. (2003). Química y reactividad química. Ed. Thomson México
- Masterton, W.L.; Hurley, C.N. (2003). Química: Principios y Reacciones. España: Editorial Paraninfo.
- Perales Palacios, F.J. y Cañal de León, P. (2000). Didáctica de las Ciencias Experimentales y práctica de la enseñanza de las ciencias. Marfil. España
- Petrucci, R; Herring, G; Madura, Bissonnette, C. (2010). Química General. Editorial Pearson. México
- Reboiras. M.D. (2006). Química. La ciencia básica. Editorial McGraw-Hill. España
- Zumdahl, Steven S. (1992) Fundamentos de Química – Edición. 1ª - Edit. Mc Graw Hill. Buenos Aires

### **Sitios web**

<http://personal5.iddeo.es/pefeco/index.html>  
<http://www.iestiempomodernos.com/diverciencia>  
<http://eureka.ya.com/mendeleweb>  
<http://www.educaplus.org>  
<http://www.chemistryandyou.org>  
<http://www.elmol.net>

---

### 9.2.3. FÍSICA

---

**4° Año – Formación Científico-Tecnológica**

**Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales**

#### **1. Perspectiva del Espacio Curricular**

Para que el Técnico en Equipos e Instalaciones Electromecánicas pueda desempeñarse en su ámbito de trabajo necesitará conocimientos del área de la Física, que le ayudarán a interpretar y analizar completamente el funcionamiento de diversos equipos electromecánicos, y poder planificar e implementar soluciones acordes a los problemas que pueda observar. En esta etapa de la formación se profundizan y amplían los conocimientos de Física utilizando el andamiaje matemático formal necesario. En esta Física se profundizan los contenidos de Estática, Cinemática, Dinámica, Energía y Ondas abordados en el ciclo básico y se incorporan contenidos sobre circuitos eléctricos, ondas electromagnéticas y calor.

Los procedimientos propios de la Física como cualquier contenido, deben ser enseñados y aprendidos en la sala de clase. Lo que se debe lograr es que los estudiantes se apropien de ellos de manera comprensiva, profunda, funcional y permanente, para lo es necesario prever un tratamiento sistemático, que vaya desde la comprensión cualitativa conceptual a la formalización matemática (cuando sea posible).

La ciencia no es un cuerpo acabado de conocimientos. En este sentido, se entiende como un proceso de construcción de conocimientos e interpretaciones. Las ciencias naturales, como actividad humana y como forma de interpretar la realidad elaboran modelos, explicativos y predictivos, que permiten el control y el estudio de algunos fenómenos naturales. Esto indica que el discurso que la ciencia elabora de los distintos fenómenos nunca es definitivo ni completo, porque en la esencia del uso de modelos está la del recorte arbitrario del objeto. La comunidad científica construye y sostiene estos sistemas de interpretación en la medida en que no entran en conflicto con otras suposiciones, aunque es sabido que en ciertos momentos, no sólo las leyes se modifican sino que también caen ciertas visiones generales como el geocentrismo o la teoría del éter en la Física.

El valor de la observación no es absoluto, sino relativo, y depende de la teoría que orienta al observador. Los objetos científicos tanto conceptuales como observables son muchas veces “recortes” que sólo puede interpretar una mente entrenada. Por ejemplo, un observador sentado frente a un telescopio puede ver manchas en el cielo pero no podrá llamarlas galaxias si cree que el Universo termina en el sistema solar. De alguna manera, sólo es posible ver aquellas cosas que nuestras teorías dictan como existentes. En la medida en que la comunidad científica “crea” sus objetos para estudiarlos, entonces también delinea en ese proceso, las características observables del mismo y las formas de observar. Por ello, decir que no hay observación sin teoría, significa que la manera de mirar el mundo que el científico adopta condiciona fuertemente aquello que puede ver. De modo que tanto las observaciones sistemáticas como los diseños experimentales son deudores del cuerpo teórico en cuyo marco estas observaciones y estos experimentos se llevan a cabo.

El estudiante que accede al Segundo Ciclo de Educación Secundaria en la modalidad Técnico Profesional, ya ha incorporado, en el Primer Ciclo, conocimientos sobre Física. Es por ello que posee saberes para adquirir un conocimiento más profundo de esta disciplina, en ella el

estudiante desarrolla las capacidades para conocer, entender y analizar los conceptos de Física.

## **2. Propósitos**

- Favorecer el uso de conceptos y modelos matemáticos sencillos como herramienta para la interpretación cualitativa profunda y cuantitativa de las relaciones existentes entre variables involucradas en los procesos abordados en el Espacio Curricular de Física.
- Brindar herramientas útiles para conocer, interpretar y predecir ciertos fenómenos naturales y procesos artificiales, especialmente vinculados a la electromecánica, aprovechando los recursos tecnológicos disponibles.
- Promover la comprensión de las características del proceso de modelizar, la utilización de los modelos, y su importancia en la actividad científica.
- Proponer situaciones de aprendizaje en las que deba ponerse en juego activamente el conocimiento científico para la resolución de problemas, cotidianos y/o vinculados a la electromecánica, y la exploración de fenómenos físicos.
- Generar situaciones de aprendizaje que permitan a los estudiantes el desarrollo de competencias lingüísticas científicas basadas en el análisis de conceptos, hechos, modelos y teorías.
- Propiciar un aprendizaje en contexto que permitirá comprender la naturaleza de la Física, las relaciones que se establece con la tecnología, la técnica (electromecánica en este caso) y la sociedad como así también el carácter temporal y relativo de los conocimientos científicos que se acumulan, cambian y se desarrollan permanentemente.
- Generar situaciones de aprendizaje que promuevan la colaboración y el trabajo grupal.
- Promover procesos de enseñanza que permitan a los estudiantes desarrollar las capacidades para conocer, entender y analizar los conocimientos y conceptos de: Magnitudes físicas, Estática, Cinemática, los principios de la dinámica, Magnetismo y Electromagnetismo, Electricidad, Movimiento Ondulatorio, Sonido, Ondas, Óptica Geométrica y Física, Calor y Temperatura.
- Fomentar en los estudiantes el desarrollo de espíritu crítico desde un punto de vista científico, que le permita trasladar y aplicar los conocimientos a situaciones nuevas.
- Propiciar la apropiación de procedimientos y técnicas de laboratorio.
- Promover la adquisición de habilidades para manejar con cuidado y eficiencia los materiales, el instrumental y software adecuados a cada tarea.
- Favorecer el logro de la capacidad para expresar e interpretar en forma oral, gráfica y/o analítica resultados experimentales.

## **3. Contenidos**

### **Eje: Estática**

Concepto. Fuerza, medida de fuerzas y masas, representación, componentes. Composición y descomposición de fuerzas concurrentes, no concurrentes y paralelas.

Polígono funicular. Momento de una fuerza con respecto a un punto. Teorema de Varignon.

Cupla. Centro de gravedad. Condiciones de equilibrio de un sistema de fuerzas. Máquinas



simples: palanca, plano inclinado, torno, poleas, rozamiento por deslizamiento estático y cinético, coeficientes.

### **Eje: Cinemática**

Cinemática. Revisión de movimiento rectilíneo uniforme y variado, caída libre y tiro vertical. Movimiento circular uniforme: período, frecuencia, velocidad lineal, velocidad angular, aceleración centrípeta.

### **Eje: Dinámica**

Primera ley de Newton: principio de inercia. Segunda ley de Newton: principio de masa. Masa y peso. Unidades. Tercera ley de Newton. Principio de acción y reacción. Dinámica de los movimientos de rotación: fuerza centrípeta, fuerza centrífuga. Movimientos de los satélites. Mareas. Posicionamiento de los astros. Estructura, composición y evolución de los astros. Teorías cosmológicas.

### **Eje: Electricidad**

Carga eléctrica. Conductores y aisladores. Ley de Coulomb. Campo eléctrico, líneas de campo eléctrico. Ley de Gauss. Capacitores y dieléctricos. Energía de potencial eléctrico. Diferencia de potencial. Intensidad de corriente eléctrica, fuerza electromotriz. Conductividad y resistividad. Ley de Ohm. Resistencia eléctrica. Circuito de CC. Resistencias en serie y en paralelo. Leyes de Kirchhoff. Potencia eléctrica: efecto joule.

### **Eje: Magnetismo y Electromagnetismo**

Imanes - campo magnético terrestre o geomagnético. Campos magnéticos. Propiedades magnéticas de la materia. Representación gráfica de los campos magnéticos. Movimiento de una partícula cargada en un campo. Efectos magnéticos de la corriente eléctrica. Ley de Ampere. Campo magnético generado por una corriente rectilínea. Campo magnético generado por una corriente circular (espira). Campo magnético generado por un solenoide, inducción electromagnética, fuerza electromotriz inducida. Ley de Faraday, efecto motor y generador, autoinducción. Ley de Lenz, inducción mutua.

### **Eje: Mecánica**

Trabajo y energía. Trabajo mecánico. Potencia. Energía en los procesos mecánicos: energía potencial (Gravitatoria Y Elástica) y Energía Cinética. Transformaciones y conservación de la energía. Unidades. Aproximaciones a la teoría de la relatividad.

### **Eje: Termometría**

Temperatura Y Calor. Diferencia entre calor y temperatura. Conceptos y unidades. Equilibrio térmico. Sensación térmica. Termómetro. Escalas Termométricas. Unidades. Transmisión del calor: conducción, convección y radiación. El calor y los cambios de estado. El calor y la dilatación de sustancias sólidas, líquidas y gaseosas.

## **Eje: Movimiento Ondulatorio**

Movimiento Ondulatorio. Ondas. Clasificación de las ondas. Velocidad de propagación - Frecuencia, amplitud y longitud de onda. Fenómenos ondulatorios bidimensionales -Reflexión, refracción, interferencia, difracción y polarización de ondas. Sonido. Concepto de sonido. Velocidad del sonido. Velocidad del sonido en el aire. Sonoridad. Fenómenos acústicos. Efecto Doppler. Interferencia de ondas de sonido. Ondas estacionarias. Resonancia. Pulsaciones. El oído.

## **Eje: Las Ondas Electromagnéticas**

El fenómeno de la luz. La luz como onda y como partícula. Definición de Rayo, marcha de los rayos. Reflexión en espejos planos y curvos. Refracción. Lentes. Marcha de rayos. Iluminación y variación de la intensidad. La comprobación experimental. La frecuencia y la longitud de onda. El espectro electromagnético. El radar. Propagación de la luz. La óptica geométrica: reflexión y refracción. Leyes fundamentales de la óptica geométrica. Lentes y espejos. Marcha de los rayos. El sistema óptico del ojo. Anteojos. Telescopios. Microscopios. Guías de onda y fibra óptica. Óptica física: naturaleza y propagación de la luz, dualidad onda partícula, teoría corpuscular y ondulatoria. Difracción e interferencia.

## **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Si la ciencia no es un conjunto acabado de verdades definitivas e inamovibles, la educación científica no puede consistir en la transmisión de conocimientos que los estudiantes deben recordar y memorizar. Por el contrario, la enseñanza de este Espacio Curricular debe mostrar correspondencias con los aspectos básicos del quehacer científico mediatizado por una concepción de ciencia como actividad social constructora de conocimiento. En esta concepción desempeñan un papel fundamental las cuestiones metodológicas (la observación controlada, la elaboración de modelos, la puesta a prueba de hipótesis y su investigación, la obtención de datos, su presentación en gráficos y otros tipos de texto, la elaboración de conclusiones, entre otras) y las actitudes (que incluyen valores y normas), entre las que cabe destacar las relativas al trabajo en equipo, la visión crítica de las relaciones ciencia-sociedad y la carga valorativa de la investigación, las referentes a la resolución de problemas, al proceso de construcción del conocimiento científico, la comprensión y expresión de mensajes científicos, entre otras.

Debido a la gran cantidad de contenidos que reúnen estos ejes temáticos se sugiere un tratamiento cualitativo conceptual general y profundizar en el tratamiento cuantitativo de los contenidos que tienen mayor vinculación con los espacios de Formación Técnica. Para ello el docente deberá establecer una comunicación fluida con dichos Espacios Curriculares específicos.

## **5. Orientaciones para la Evaluación**

La evaluación del estudiante tendrá un carácter continuo, personalizado e integrador, que tome como referencia los objetivos establecidos en la programación áulica. A lo largo del proceso formativo, se contemplará tres momentos de evaluación:

- Evaluación inicial
- Evaluación procesual o formativa

- Evaluación final o sumativa

La evaluación inicial proporciona una información de los saberes previos de los estudiantes con la finalidad de orientar la intervención educativa adecuadamente, de forma que el proceso de enseñanza/aprendizaje pueda adquirir el carácter de individualización que se requiera en cada caso. En la evaluación inicial, nos servimos de instrumentos tales como las entrevistas, cuestionarios, observación directa para conocer al estudiantado (capacidades y habilidades, técnicas de trabajo, motivaciones e intereses).

La evaluación procesual o formativa se realiza a lo largo del propio proceso de enseñanza aprendizaje. Aquí se evaluará aspectos tales como:

- La participación
- El progreso de cada estudiante
- El tipo y grado de aprendizajes adquiridos
- La consecución de las capacidades
- La evaluación final representa el resultado del seguimiento y la evaluación de todo el proceso formativo, en el que se valorará: la asistencia y participación activa la evolución positiva en el desarrollo, personal.

Se podrán en práctica auto-evaluaciones para optimizar sus aprendizajes, tomar conciencia de un conjunto de valores que podrá traducirse como disciplina en el estudio como también compartir junto a sus compañeros las normas de convivencia áulica.

Los instrumentos de evaluación:

- Cuaderno de clase
- Realización y presentación de trabajos.
- Pruebas escritas, orales y objetivas.
- Registros de observación (diario de clase).
- La capacidad de crítica y autocrítica.
- La capacidad de elaborar conclusiones personales.
- Exposición de los temas en público.
- Realización de prácticas de laboratorio.

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Alonso, M., Finn, E. J. *“Física, vol. 1 y 2”*. Ed. Addison – Wesley Iberoamericana. México.
- Hewitt, Paul G. *“Física conceptual”*. Ed. Pearson Addison – Wesley. México.
- Resnick, R., Halliday, D., Krane, K. *“Física, vol. 1 y 2”*. Ed. CECSA. México.

---

#### 9.2.4. TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES

---

**4° Año – Formación Científico-Tecnológica**

**Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales**

##### **1. Perspectiva del Espacio Curricular**

Este Espacio Curricular promueve en el estudiante la apropiación de conocimientos conceptuales de la relación entre las estructuras, procesamientos y propiedades de los materiales, que al ser aplicados puedan desarrollar habilidades y destrezas que le permitan incorporar conocimientos conceptuales, reconocer el comportamiento mecánico y los efectos ambientales de los materiales.

Su epistemología se basa en los distintos aportes de las ciencias: como desde la Ciencia de los Materiales, con los conocimientos básicos sobre estructura, propiedades y proceso. Desde la Ingeniería de Materiales, la aplicación práctica de los conocimientos científicos. Desde la Tecnología de Materiales el arte de producir, procesar y conformar, adoptar materiales y tecnologías sustentables.

Este Espacio Curricular se articula con distintos Espacios Curriculares como Química y Física, por el estudio del comportamiento de los materiales, las estructuras atómicas y sus propiedades.

##### **2. Propósitos**

Promover que los estudiantes que:

- Conozcan las aplicaciones prácticas de los distintos ensayos, determinaciones y pruebas destinadas a conocer las características de los diferentes materiales de construcción.
- Comprendan y dominen las leyes y principios que rigen el comportamiento de los distintos materiales, durante la realización de ensayos, en diferentes circunstancias, manejando perfectamente los diagramas esfuerzos - deformación que le son característicos, para los materiales fundamentales.
- Conozcan los distintos ensayos que son aplicables a cada material.
- Conozcan las normas nacionales, extranjeras e internacionales que establecen los métodos para la realización de los diversos ensayos.

##### **3. Contenidos**

##### **Eje: Materiales Ferrosos y Conformado**

Propiedades de los materiales: Físicas, Químicas, electromagnéticas, térmicas, tecnológicas, mecánicas.

Los metales. Propiedades generales. Unión metálica. Estado sólido. Estructura de los metales: Estructura cristalina. Estructura granular. Propiedades alotrópicas. Aleaciones. Constitución de

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

las aleaciones. Soluciones sólidas. Conformación. Moldeo, forjado, estrusado y trafilado. Metales ferrosos. Hierro. Variedades alotrópicas del hierro. Obtención. El alto horno. Procesos de fabricación de los aceros y fundiciones. Aleaciones ferrosas. Aleaciones hierro - carbono. Microconstituyentes de las aleaciones Fe – C. Diagrama de equilibrio Hierro - Carbono (Fe-C). Los aceros. Clasificación. Normalización de los aceros. Presentación comercial de los aceros. Fundiciones. Clasificación. Propiedades. Utilización.

#### **Eje: Materiales no Ferrosos**

Metales no ferrosos. Clasificación de los metales no ferrosos. Aleaciones no ferrosas. Cobre. Estaño. Plomo. Cinc. Cromo. Níquel. Aluminio. Titanio. Magnesio. Litio. Influencia del medio ambiente en los metales. Corrosión. Oxidación. Polímeros. Polímeros naturales: propiedades, utilización. Polímeros sintéticos: termoplásticos y termoestables; propiedades, utilización, presentación comercial de los polímeros.

#### **Eje: Polímeros**

Polímeros naturales. Las fibras textiles. Las fibras de origen animal. El cuero. La madera. El caucho. Polímeros artificiales. Síntesis, procesamiento y propiedades de los polímeros sintéticos. Clasificación de los polímeros derivados de la celulosa, de las proteínas y del caucho. Polímeros derivados del petróleo. Termoplásticos y termoestables. Elastómeros. Siliconas. Aplicaciones en energía solar.

#### **Eje: Riesgos Personales, Sociales y Ambientales Asociados por el uso de Determinados Materiales.**

Seguridad e Higiene. Actitud Ética.

### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Las tareas formativas se realizarán en el aula – laboratorio. En el proceso de enseñanza-aprendizaje no se debe establecer separación entre teoría y experiencias de laboratorio. Ambas dimensiones estarán integradas en actividades de tal forma que se armonice las experiencias de laboratorio con teoría. No se puede olvidar que las actitudes rigen en gran medida la actividad cotidiana de las personas y constituyen la estructura básica de su comportamiento social. Por este motivo los contenidos actitudinales adquirirán un gran significado en el aula - laboratorio. Los contenidos de procedimiento y de actitud deberán estar presentes en todo momento con los contenidos conceptuales.

Desarrollo de actividades sugeridas:

Actividades teóricas: 60% (En aula o aula taller)

Actividades prácticas: 40% (En taller)

### **5. Orientaciones para la Evaluación**

La evaluación del estudiante tendrá un carácter continuo, personalizado e integrador, que tome como referencia los objetivos establecidos en la programación áulica. A lo largo del proceso formativo, se contemplará tres momentos de evaluación:

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÓNICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

- Evaluación inicial
- Evaluación procesual o formativa
- Evaluación final o sumativa

La evaluación inicial nos proporciona una información de partida de los estudiantes con la finalidad de orientar la intervención educativa adecuadamente, de forma que el proceso de enseñanza-aprendizaje pueda adquirir el carácter de individualización que se requiera en cada caso. En la evaluación inicial, se utilizan instrumentos tales como las entrevistas, cuestionarios, observación directa para conocer al estudiantado (capacidades y habilidades, técnicas de trabajo, motivaciones e intereses).

La evaluación procesual o formativa se realiza a lo largo del propio proceso de enseñanza aprendizaje. Aquí se evaluará aspectos tales como:

- La participación
- El progreso de cada estudiante
- El tipo y grado de aprendizajes adquiridos
- La consecución de las capacidades
- Las dificultades halladas en el aprendizaje de los diferentes tipos de contenidos.

La evaluación final representa el resultado del seguimiento y la evaluación de todo el proceso formativo, en el que se valorará:

- la asistencia y participación activa
- la evolución positiva en el desarrollo, personal

De esta manera quedará evaluado tanto el grado de consecución de las capacidades terminales como la actitud del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La Auto-evaluación y Co –evaluación:

Se podrán en práctica auto-evaluaciones para optimizar sus aprendizajes, tomar conciencia de un conjunto de valores que podrá traducirse como disciplina en el estudio como también compartir junto a sus compañeros las normas de convivencia áulica.

#### **Instrumentos para la Evaluación:**

- Cuaderno de clase
- Realización y presentación de trabajos.
- Pruebas escritas, orales y objetivas.
- Registros de observación (diario de clase)
- Encuestas.
- La capacidad de crítica y autocrítica.
- La capacidad de elaborar conclusiones personales.
- Exposición de los temas en público.
- Realización de prácticas de Laboratorio.

#### **6. Bibliografía sugerida al Docente**

- Franco Ricardo – *Tecnología Industrial I* – 1ª reimpresión – Edit. Santillana – Buenos Aires.
- Gere, James M. (2006) *Mecánica de Materiales* – Edic. 6ª – Edit. Thomson – México.
- Gere, James M. –Timoshenko (2006) *Resistencia de Materiales* – Edic. 5ª – Edit. Thomson – España
- Lindenvald, Nora. *Fundamentos de los tratamientos térmicos de los aceros*. Ed. Dunken. Buenos Aires.

- Lindenvald, Nora. *"Fundamentos de los tratamientos térmicos de los aceros"*. Ed. Dunken. Buenos Aires.
- Lindenvald, Nora. *"La Estructura de los Metales"*. Ed. Dunken. Buenos Aires.
- Newell, James. *"Ciencia de los materiales"*. Ed. Alfaomega Grupo Editor. México.
- Nonnast, Robert (2006) *El Proyectista de estructuras metálicas*. Edic. 22ª 4ª reimpresión – Editorial Thomson – España
- Pezzano, Pascual A. (1976) *Siderurgia* – Edic. 3ª – Edit. Alsina – Buenos Aires 1976
- Richardson & Lokensgard (2007) *Industria del Plástico - Plástico Industrial* Edic. 1ª 3ª impresión - Editorial Thomson – España
- Sturla Antonio E. (2002) *Tratamientos Térmicos de los Aceros Teoría Y Práctica Tomo 1* Edic. 1ª Editorial Nueva Librería – Buenos Aires
- Sturla Antonio E. (2002) *Tratamientos Térmicos de los Aceros Teoría Y Práctica Tomo 2* Edic. 1ª Editorial Nueva Librería – Buenos Aires

---

## 9.2.5. MÁQUINAS Y CONTROL DIMENSIONAL I

---

**4º Año – Formación Técnica Específica**

**Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales**

### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

La composición de los equipos electromecánicos cuenta con una variedad de piezas que deben prestar determinados servicios. Por tal motivo deberán respetar ciertas formas, terminaciones superficiales adecuadas, ajustándose a tolerancias preestablecidas, logradas por diferentes procesos de fabricación, mediante el empleo de máquinas herramientas.

Para la producción de estas piezas (para cubrir necesidades de reparación o recambio de las mismas) se requiere de un método de trabajo apropiado, definiendo la utilización de las máquinas herramientas que cumplan las condiciones del proceso productivo, garantizando una relación técnico económico óptimo. Muchas veces esta situación se cumple con el empleo coordinado entre varias máquinas herramientas.

Este espacio promueve en el estudiante el desarrollo de capacidades que le permitan interpretar el funcionamiento de las máquinas herramientas para la transformación de los metales.

Se apunta principalmente al abordaje de dos problemáticas: en primer lugar, hacia el principio de funcionamiento de las distintas máquinas herramientas, las operaciones que pueden desarrollar, el tipo de herramienta a utilizar, el montaje de piezas, etc. y, en segundo lugar, el método de trabajo, los criterios a aplicar durante el mecanizado, las condiciones de corte, etc. De esta manera se espera poder integrar estas problemáticas y obtener la alternativa técnico-económica más adecuada en cada uno de los posibles mecanizados.

## **2. Propósitos**

- Proporcionar un ambiente cómodo donde se puedan operar máquinas que produzcan piezas en diferentes materiales para ser utilizadas en el armado, mantenimiento y/o montaje de máquinas o instalaciones, con características de producción unitaria.
- Brindar las orientaciones necesarias para que pueda seleccionar las herramientas a utilizar para distintas operaciones, cálculos de velocidades de corte y avances en función del material, la máquina y el método de trabajo para desarrollar el mecanizado de la pieza
- Crear un entorno de aprendizaje donde pueda interpretar los requerimientos de la documentación técnica, planos, especificaciones y procedimientos solicitados por la parte demandante.
- Permitir que logre identificar el herramental de producción, de verificación y control.
- Promover el análisis de situaciones que permitan interpretar las especificaciones técnicas de componentes y máquinas herramientas, relevando y traduciendo las especificaciones técnicas de operación y mantenimiento.
- Desarrollar estrategias que le permitan decodificar los procedimientos, normas y recomendaciones, a partir de la demanda relevada.
- Establecer lineamientos que le permitan acondicionar las máquinas herramientas para la realización de operaciones, ajustando y organizando los recursos necesarios para tal fin.
- Proporcionar equipos de medición y control, que le permitan aplicar técnicas de ajustes para comprobar dimensiones y tolerancias.

## **3. Contenidos**

### **Eje: Trazado Mecánico**

Elementos de trazado: mármol, escuadras, calces, cilindros, gramiles, tintas y Pinturas para el trazado, puntas de trazar, compases, granetes, etc. Usos de los elementos. Métodos del trazado. Normas de seguridad.

### **Eje: Metrología**

Mediciones. Unidades. Teoría de errores. Instrumentos de medición: regla metálica, calibres, micrómetros, galgas, goniómetros, alesómetros, regla de seno, comparadores, amplificador de pantalla. Usos, aplicaciones, alcance, apreciación de los instrumentos.

### **Eje: Herramientas**

Herramientas de mano. Herramientas de accionamiento mecánico para tornerar: Tipos. Materiales de herramientas. Sujeción de la herramienta. Montaje de la pieza. Normas de seguridad.



## **Eje: Máquinas Herramientas**

Torno paralelo y Taladro. Principio de funcionamiento, partes, características, puesta a punto, operaciones, velocidades, manejo, accesorios, mantenimiento, normas de seguridad.

**La higiene y seguridad en general y en particular aplicado a los trabajos específicos a realizar se considera un contenido transversal para todo el desarrollo del Espacio.**

### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para el desarrollo de los contenidos de este espacio se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de problemas reales de trabajo.
- Estudio de casos más recurrentes (fallas, controles, diferencias según marcas, etc.).
- Prácticas y/o ejercicios de situaciones reales de trabajo (mecanizado y verificación).
- Trabajos de campo, como recorridos en empresas y talleres.
- Simulaciones con elementos adecuados.
- Elaboración de hipótesis de trabajo.
- Visitas a exposiciones o empresas.
- Elaboración de tablas y/o gráficos de parámetros de corte.
- Descripción comparativa de maquinarias y procesos de trabajo.

Estas actividades permitirán:

- Identificar las máquinas herramientas definiendo los alcances y limitaciones, como así también sus accesorios.
- Seleccionar las herramientas de corte de acuerdo con el material a trabajar y la forma de la pieza.
- Afilar y acondicionar las herramientas de acuerdo con las exigencias del trabajo a realizar.
- Producir montajes garantizando la firmeza y robustez del amarre acorde a las características de la pieza a mecanizar.
- Leer un plano e identificar las características del mecanizado.
- Diseñar sistemas y/o dispositivos de amarre garantizando la confiabilidad y repetitividad del mecanizado.
- Elaborar hojas de ruta desarrollando todas las operaciones desde la recepción del plano hasta la finalización del trabajo siguiendo un método y proceso de fabricación.
- Definir el método de fabricación que requiere menos amarre de la pieza durante su procesamiento mecánico.
- Seleccionar el instrumental de medición y control acorde a cada situación respetando las limitaciones y alcance de los mismos.
- Producir piezas mecánicas en tiempo establecido y calidad prefijada para este nivel.
- Realizar el control de calidad elaborando informes que incluyan probabilidades de repetencia de acciones, por lo tanto poder inferir recomendaciones técnicas.
- Aplicar las normas de seguridad en el desempeño dentro del taller y o sobre las máquina herramientas.
- Continuar incorporando variables como responsabilidad para la toma de decisiones, considerando criterios técnico, económicos, de seguridad y de confiabilidad al producir o

reparar una pieza mecánica, reconociendo la función que cumplirá en el equipo correspondiente.

Se requiere de un aula/taller donde están las mesas para trabajar en grupos, un espacio donde se podrán construir determinados contenidos. En el mismo se encontrarán dispuestas convenientemente las máquinas herramientas, equipos para acondicionar dichas herramientas, instrumentos de verificación y control, un sector de control de calidad, depósito de materiales, banco de montaje y elementos de amarre que se asemejen a las condiciones de trabajo en industrias o talleres. Asimismo, se debe contar con bibliografía actualizada afín a los contenidos de este espacio.

Las máquinas y demás recursos deberían distribuirse en forma estratégica para producir rotaciones que permitan optimizar las posibilidades de uso por distintos grupos de estudiantes, y para ser utilizadas en varios Espacio Curriculares o compartir con otros trayectos.

Será necesario también contar con todos los elementos de seguridad e higiene industrial que deban aplicarse en las distintas actividades o tareas que se realicen

Asimismo, resulta de especial importancia disponer de todo este material en un mismo ámbito de trabajo, de manera de poder contar con todos los elementos necesarios para el desarrollo del Espacio Curricular potenciando los recursos, contribuyendo a crear las condiciones comparables con el mundo del trabajo (industria, taller o emprendimiento personal a futuro).

Desarrollo de actividades sugeridas:

Actividades teóricas: 60% (En aula o aula taller)

Actividades prácticas: 40%(En taller)

## **5. Orientaciones para la Evaluación**

La evaluación del estudiante tendrá un carácter continuo, personalizado e integrador, que tome como referencia los objetivos establecidos en la programación áulica. A lo largo del proceso formativo, se contemplará tres momentos de evaluación:

- Evaluación inicial
- Evaluación procesual o formativa
- Evaluación final o sumativa

La evaluación inicial proporciona una información de los saberes de los estudiantes con la finalidad de orientar la intervención educativa adecuadamente, de forma que el proceso de enseñanza-aprendizaje pueda adquirir el carácter de individualización que se requiera en cada caso. En la evaluación inicial, nos servimos de instrumentos tales como las entrevistas, cuestionarios, observación directa para conocer a cada estudiante (capacidades y habilidades, técnicas de trabajo, motivaciones e intereses).

La evaluación procesual o formativa se realiza a lo largo del propio proceso de enseñanza aprendizaje. Aquí se evaluará aspectos tales como:

- La participación

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

- El progreso de cada estudiante
- El tipo y grado de aprendizajes adquiridos
- La consecución de las capacidades
- Las dificultades halladas en el aprendizaje de los diferentes tipos de contenidos.

La evaluación final representa el resultado del seguimiento y la evaluación de todo el proceso formativo, en el que se valorará:

- la asistencia y participación activa
- la evolución positiva en el desarrollo, personal

De esta manera quedará evaluado tanto el grado de consecución de las capacidades terminales como la actitud del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La Auto-evaluación y Co- evaluación:

Se podrán en práctica auto-evaluaciones para optimizar sus aprendizajes, tomar conciencia de un conjunto de valores que podrá traducirse como disciplina en el estudio como también compartir junto a sus compañeros las normas de convivencia áulica.

Los instrumentos de evaluación:

- Cuaderno de clase
- Realización y presentación de trabajos.
- Pruebas escritas, orales y objetivas.
- Registros de observación (diario de clase)
- Encuestas.
- La capacidad de crítica y autocrítica.
- La capacidad de elaborar conclusiones personales.
- Exposición de los temas en público.
- Realización de las prácticas de laboratorio y/o taller.

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Casillas. J.L. Máquinas – *Cálculo de Taller*. 2° edición. Barcelona
- Gerling, Heinrich. (2002) *Alrededor de las Máquinas - Herramientas*". 2° edición. Editorial Reverté. México.
- Luchesi, D. (1973) *Metrotecnica, Tolerancias e Instrumentación*. Editorial Labor S.A.
- Millan Gómez, Simón. "*Metrología y Ensayos*". Editorial Paraninfo. Madrid.
- Pezzano, Pascual A. (1988) *La Tecnología Mecánica*. Máquinas Herramientas. 11° edición. Editorial Alsina. Buenos Aires.
- Pezzano, Pascual A. (1992) *La Tecnología Mecánica*. Metrología. 11° edición. Editorial Alsina. Buenos Aires.

Sitios web

<http://www.inet.edu.ar/wp-content/uploads/2012/11/maquinas-y-herramientas.pdf>

<http://www.monografias.com/trabajos18/maquinas-herramientas/maquinas-herramientas.shtml>

[http://books.google.com.ar/books/about/Alrededor\\_de\\_las\\_m%C3%A1quinas\\_herramienta.html?id=ZqcaZrdabB8C](http://books.google.com.ar/books/about/Alrededor_de_las_m%C3%A1quinas_herramienta.html?id=ZqcaZrdabB8C)

<http://www.biblioises.com.ar/Contenido/600/621/maquinado%20de%20piezas.pdf>

<http://www.biblioises.com.ar/Contenido/600/621/maquinas-herramientas%202.pdf>

<http://www.epetrg.edu.ar/apuntes/principiosdetorneado.pdf>

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÓNICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

---

## 9.2.6. ELECTROTECNIA Y MÁQUINAS ELÉCTRICAS I

---

**4° Año – Formación Técnica Específica**

**Carga Horaria: 6 Horas Cátedra Semanales**

### **1. Perspectiva del Espacio Curricular**

Este aspecto formativo hace referencia a la consolidación de los aprendizajes sobre las leyes que permiten conocer los fenómenos eléctricos, predecir su desarrollo y utilizarlos con propósitos determinados a través de aplicaciones de la electricidad con fines industriales, científicos etc.

Integra y pone en función conocimientos procedentes de Espacios Curriculares científicos de naturaleza más abstracta. Permite comprender y explicar el comportamiento de dispositivos eléctricos sencillos y los principios y leyes físicas que lo fundamentan. Tiene el propósito de servir de base en la realización, la puesta en marcha, control y parada de equipos e instalaciones de generación y/o transformación de energía eléctrica; la programación de sistemas automáticos; las canalizaciones e instalación de motores, transformadores y líneas de distribución; el montaje e instalación de tableros, equipos y máquinas eléctricas en muy baja, baja y media tensión; la realización de mediciones eléctricas; la planificación, gestión y coordinación de los trabajos de mantenimiento y todos aquellos aspectos que hacen a la conceptualización de contenidos de la electrotecnia.

Los aportes disciplinares específicos de Física y Matemática se deben articular con estos y horizontalmente con el resto de los Espacios Curriculares y como parte integral de la Práctica Profesionalizante.

Este Espacio Curricular de formación debe garantizarse en espacios físicos propios donde se desarrolle la teoría y la práctica de la Especialidad.

### **2. Propósitos**

- Desarrollar las leyes fundamentales que rigen la electricidad y obtendrán capacidades que le permitan identificar los componentes de equipos electromecánicos y su funcionamiento.
- Posibilitar que los estudiantes reconozcan los dispositivos y componentes eléctricos y electrónicos de tecnología estándar para las distintas fases del proceso, identificándolos en campo y en documentaciones técnicas.
- Propiciar la selección de dispositivos y componentes eléctricos y electrónicos de tecnología estándar, disponible tanto para el proceso como para los servicios auxiliares, en función de su seguridad, restricciones ambientales y capacidades de manipulación, analizando la documentación técnica correspondiente e identificando las distintas alternativas aplicables al proceso en estudio y a subsistemas del mismo.

- Articular contenidos a lo largo de la tecnicatura con espacios de la Formación Científica Tecnológica, que le permitirán adquirir saberes más complejos en su trayectoria profesional.

### **3. Contenidos**

#### **Eje: Introducción a la Electrotecnia**

Intensidad de corriente y tensión. Ley de Ohm. Leyes de Kirchoff. Efecto Joule.

Eje: Resolución de circuitos eléctricos CC.

Aplicaciones de leyes, resolución de circuitos.

#### **Eje: Magnetismo y electromagnetismo**

Estudio y caracterización de los fenómenos magnéticos y electromagnéticos. Aplicaciones.

#### **Eje: Resolución de circuitos eléctricos CA**

Aplicaciones de leyes, distintos tipos de carga, resolución de circuitos.

#### **Eje: Mediciones**

Estudio y clasificación de errores, métodos de medición, presión. Instrumentos de medición eléctrica, voltímetros, amperímetros, watímetros, cosfímetros, contadores de energía, multímetros, osciloscopios

#### **Eje: Teoría de los semiconductores, análisis de circuitos elementales**

Descripción y comportamiento general y básico de componentes frecuentes, aplicaciones.

**La higiene y seguridad en general y en particular aplicado a los trabajos específicos a realizar se considera un contenido transversal para todo el desarrollo del espacio.**

### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para desarrollar este espacio se sugiere organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de situaciones/problema.
- Estudio de casos.
- Prácticas y/o ejercicios de situaciones reales de trabajo.
- Trabajos de campo.
- Simulación con elementos adaptados a las condiciones del lugar (tecnología apropiada).

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

- Elaboración de hipótesis de trabajo.
- Integración de tareas con estudiantes de Espacio Curriculares de nivel superior.
- Visitas a exposiciones y muestras de trabajos.
- Organizar exposiciones y feria de ciencias, olimpiadas, etc.
- Búsqueda de información por distintos medios (gráficos, Internet, etc.).

Estas actividades formativas permitirán:

- Reconocer las leyes que rigen a los circuitos eléctricos, magnéticos y electromagnéticos y el significado de los parámetros que intervienen y cómo se comportan.
- Armar y resolver circuitos eléctricos simples utilizando corriente alterna y continua, midiendo sus resultados y aplicando normas de seguridad.
- Aplicar circuitos electrónicos de baja complejidad empleando semiconductores y fuentes de alimentación.
- Emplear transformadores para variar los parámetros eléctricos, conectándolos y midiendo el resultado de cálculos previos.
- Calcular circuitos eléctricos.
- Realizar mediciones eléctricas aplicando el correcto uso de los instrumentos, su clasificación, selección, conexión, lectura y normas de cuidado y seguridad.

Para ello se requiere de una planificación de contenidos teóricos en un 60% y en actividades prácticas un 40%.

## **5. Orientaciones para la Evaluación**

La evaluación del estudiante tendrá un carácter continuo, personalizado e integrador, que tome como referencia los objetivos establecidos en las programaciones áulicas. A lo largo del proceso formativo, se contemplará tres momentos de evaluación:

1. Evaluación inicial
2. Evaluación procesual o formativa
3. Evaluación final o sumativa

La evaluación inicial proporciona una información de los saberes de los estudiantes con la finalidad de orientar la intervención educativa adecuadamente, de forma que el proceso de enseñanza/aprendizaje pueda adquirir el carácter de individualización que se requiera en cada caso. En la evaluación inicial, se utilizan instrumentos tales como las entrevistas, cuestionarios, observación directa para conocer a cada estudiante (capacidades y habilidades, técnicas de trabajo, motivaciones e intereses).

La evaluación procesual o formativa se realiza a lo largo del propio proceso de enseñanza aprendizaje. Aquí se evaluará aspectos tales como:

- La participación
- El progreso de cada estudiante
- El tipo y grado de aprendizajes adquiridos

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

- La consecución de las capacidades
- Las dificultades halladas en el aprendizaje de los diferentes tipos de contenidos.

La evaluación final representa el resultado del seguimiento y la evaluación de todo el proceso formativo, en el que se valorará:

- la asistencia y participación activa
- la evolución positiva en el desarrollo, personal

De esta manera quedará evaluado tanto el grado de consecución de las capacidades terminales como la actitud del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La Auto-evaluación y Co- evaluación:

Se podrán en práctica auto-evaluaciones para optimizar sus aprendizajes, tomar conciencia de un conjunto de valores que podrá traducirse como disciplina en el estudio como también compartir junto a sus compañeros las normas de convivencia áulica.

Los instrumentos de evaluación:

- Cuaderno de clase
- Realización y presentación de trabajos.
- Pruebas escritas, orales y objetivas.
- Registros de observación (diario de clase)
- Encuestas.
- La capacidad de crítica y autocrítica.
- La capacidad de elaborar conclusiones personales.
- Exposición de los temas en público.
- Realización de las prácticas de laboratorio y/o taller.

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Alcalde(2008) *Electrotecnia*. Edición reimpresa. Editorial Paraninfo
- Kuznetsov, M. *Fundamentos de Electrotecnia*. Edición reimpresa.
- Molina Martínez, José Miguel; Cánovas Rodríguez, Francisco Javier. Principios básicos de Electrotecnia. Marcombo
- Trasancos, José García (2008)*Electrotecnia* – Edic. 9ª – Editorial Thomson Paraninfo – 3ª reimpresión – España
- Ferrer Fernández, Julián (1983) *Electrotecnia. Curso Elemental* - Editorial Reverté – Barcelona España
- Sobrevila, Marcelo Antonio (1999)*Teoría Básica de la Electrotecnia* – Edición. 1ª – Edit. Alsina – Buenos Aires
- Vilorio, José Roldán (2005) *Fórmulas y Datos Prácticos para electricistas* – Edición 8ª – Editorial Thomson Paraninfo. España
- San Miguel Alcalde, Pablo (2007) *Curso de Electricidad General Tomo 1* - Edición 3ª – 5ª reimpresión - Editorial Thomson Paraninfo España.
- San Miguel Alcalde, Pablo (2006) *Curso de Electricidad General Tomo 2* - Edición 3ª – 4ª reimpresión - Editorial Thomson Paraninfo España

- San Miguel Alcalde, Pablo (2005) *Curso de Electricidad General Tomo 3* - Edición 2ª – 4ª reimpresión - Editorial Thomson Paraninfo España

Sitios web

[https://uahelectrica.files.wordpress.com/2012/02/fundamentos\\_de\\_electrotecnia\\_kuznetsov.pdf](https://uahelectrica.files.wordpress.com/2012/02/fundamentos_de_electrotecnia_kuznetsov.pdf)

[http://www.freelibros.org/ingenieria/fundamentos-de-electrotecnia-m-](http://www.freelibros.org/ingenieria/fundamentos-de-electrotecnia-m-kuznetsov.html)

[kuznetsov.html](http://www.freelibros.org/ingenieria/fundamentos-de-electrotecnia-m-kuznetsov.html)

<http://books.google.es/books/about/Electrotecnia.html?hl=es&id=FHDHS7MSJ3gC>  
<http://books.google.es/books/about/Electrotecnia.html?hl=es&id=FHDHS7MSJ3gC>  
<http://books.google.es/books/about/Electrotecnia.html?hl=es&id=FHDHS7MSJ3gC>

---

### 9.2.7. Materiales y Ensayos

---

**4º Año – Formación Técnica Específica**

**Carga Horaria: 3 Horas Cátedra Semanales**

#### **1. Perspectiva del Espacio Curricular**

Este espacio en particular aborda la capacidad de reconocer y ensayar los materiales utilizados en los equipos e instalaciones electromecánicas.

El ejercicio profesional competente del Técnico en Equipos e Instalaciones electromecánicas para el proyecto y diseño, el montaje, la operación y mantenimiento de equipos e instalaciones, el suministro de servicios auxiliares y la gestión de emprendimientos, tiene implícitas actividades que se sustentan en un acabado conocimiento acerca de la naturaleza, propiedades, modo de presentación, especificaciones en el mercado y adaptabilidad para el uso de los materiales constitutivos de los componentes de los equipos e instalaciones. Más aún, el técnico tiene desempeños competentes en la realización e interpretación de ensayos de materiales practicados en el laboratorio metalográfico.

Con este sentido orientador en el presente espacio se abordarán los métodos y técnicas de ensayos de materiales para poder verificar y o modificar sus propiedades y optimizar posibilidades de utilización en instalaciones y fabricación de componentes.

Las actividades formativas involucradas en el desarrollo del Espacio Curricular priorizan el trabajo concreto de los estudiantes en el uso de los materiales, modificación de sus propiedades y de sus ensayos, planteadas en contenidos específicos utilizando bibliografía actualizada, folletería explicativa, procedimientos vigentes y normas apropiadas para el ámbito aula/taller/laboratorio.



## **2. Propósitos**

- Promover la identificación de las propiedades físicas de los materiales para permitir la utilización de los mismos en la fabricación de piezas y componentes de equipos electromecánicos
- Propiciar la Identificación de las propiedades químicas de los materiales para adecuarlos, por medio de tratamientos a modificar su estructura metalográfica y/o capa superficial.
- Promover la inspección de las propiedades de materiales en función de las características técnicas requeridas y las normas industriales de uso.
- Generar oportunidades para que realicen tratamientos térmicos y/o termoquímicos en materiales utilizando procedimientos y normas obteniendo propiedades específicas para poder cumplir con las prestaciones esperadas.
- Facilitar la aplicación de técnicas y métodos específicos para conseguir determinadas propiedades físicas y/o químicas en los materiales empleados en electromecánica
- Propiciar la elaboración de informes técnicos de las inspecciones realizadas, documentando y comunicando su resultado.
- Promover el análisis e interpretación de los resultados de los ensayos de materiales, destructivos o no destructivos, verificando las técnicas empleadas en la realización de ensayos, procesando los datos de la medición permitiendo la obtención de conclusiones aplicables a su trabajo.
- Propiciar la clasificación de los diferentes materiales a utilizar (según demanda) entre aquellos que puedan ser utilizados en diferentes situaciones, a partir de lo cual decide acerca de las pruebas o ensayos más apropiados en cada caso.

## **3. Contenidos**

### **Eje: Hierro**

Su procesamiento, elaboración del coque, alto horno, obtención del arrabio, del hierro esponja.

### **Eje: Aceros**

Hornos, convertidores; clasificación SAE, IRAM, características. Estructura metalográfica: diagrama del equilibrio, diagrama del hierro. Conformación (modelo, forjado, estrujado, trafilado).

### **Eje: Subproductos**

Laminación, fundiciones gris, nodular. Chapas. Oxidación y corrosión; tratamientos térmicos y termoquímicos. Materiales no ferrosos. Aislantes. Ensayos típicos.

## **Eje: Métodos de ensayos**

Métodos de ensayos de: tracción, flexión, dureza, compresión, impacto, fatiga; diagramas. Otros ensayos: rayos X, tintas penetrantes, magnaflux, de resonancia, radiografías. Presentación de los materiales en el mercado, codificación, seguridad en el manipuleo de los materiales, en los tratamientos térmicos y en los ensayos.

**La higiene y seguridad en general y en particular aplicado a los trabajos específicos a realizar se considera un contenido transversal para todo el desarrollo del Espacio.**

### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

En el entorno del adiestramiento facilitará el proceso de enseñanza-aprendizaje escogiendo actividades formativas, prácticas y analíticas, que apunten al abordaje de los contenidos, mediante tareas específicas como algunas que se detallan:

- Resolución de situaciones/problema.
- Estudio de casos reales, para su reflexión en el espacio áulico.
- Entrevistas a personas clave del mundo del trabajo local (empresarios, trabajadores), acerca de las necesidades de satisfacción a terceros.
- Planteo y elaboración de hipótesis.
- Exposición de dibujos, y/o preparación de probetas para los distintos ensayos.
- Visitas a centros laborales para observar actividades prácticas.

Estas actividades permitirán:

- Preparar y aprestar las máquinas de ensayos.
- Distinguir los materiales por sus características físicas.
- Seleccionar los ensayos más relevantes para cada material.
- Analizar y comparar distintos resultados de ensayos realizados.
- Seleccionar y aplicar tratamientos térmicos a distintos materiales, ensayarlos y realizar informes.
- Elegir o proponer cambios en la elección de la materia prima y tratamientos térmicos y termoquímicos, para distintas prestaciones.
- Administrar racionalmente los materiales, como deberá hacer en el futuro, en su ámbito de trabajo.
- Aplicar criterios de calidad.
- Trabajar en equipos interdisciplinarios, anticipándose a cómo serán las condiciones laborales cuando salga de la escuela.
- Desarrollar la utilización de normas de seguridad para los ensayos.
- Conocer anticipadamente las condiciones del medio ambiente laboral donde pondrá en práctica las capacidades desarrolladas en este Espacio Curricular.
- Comenzar a elaborar las características del perfil profesional, construyendo una

primera imagen de lo que irá abordando en los demás Espacio Curriculares del TTP, de acuerdo con la orientación elegida por la institución escolar.

Desarrollo de las actividades sugeridas:

- Actividades teóricas: 60% (En aula o aula taller)
- Actividades prácticas: 40%(En taller)

### **5. Orientaciones para la Evaluación**

La evaluación del estudiante tendrá un carácter continuo, personalizado e integrador, que tome como referencia los objetivos establecidos en estas programaciones. A lo largo del proceso formativo, se contemplará tres momentos de evaluación:

1. Evaluación inicial
2. Evaluación procesual o formativa
3. Evaluación final o sumativa

La evaluación inicial nos proporciona una información de los saberes de los estudiantes con la finalidad de orientar la intervención educativa adecuadamente, de forma que el proceso de enseñanza/aprendizaje pueda adquirir el carácter de individualización que se requiera en cada caso. En la evaluación inicial, nos servimos de instrumentos tales como las entrevistas, cuestionarios, observación directa para conocer a cada estudiante (capacidades y habilidades, técnicas de trabajo, motivaciones e intereses).

La evaluación procesual o formativa se realiza a lo largo del propio proceso de enseñanza aprendizaje. Aquí se evaluará aspectos tales como:

- La participación
- El progreso de cada estudiante
- El tipo y grado de aprendizajes adquiridos
- La consecución de las capacidades
- Las dificultades halladas en el aprendizaje de los diferentes tipos de contenidos.

La evaluación final representa el resultado del seguimiento y la evaluación de todo el proceso formativo, en el que se valorará:

- la asistencia y participación activa
- la evolución positiva en el desarrollo, personal

De esta manera quedará evaluado tanto el grado de consecución de las capacidades terminales como la actitud del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los instrumentos de evaluación:

- Cuaderno de clase
- Realización y presentación de trabajos.
- Pruebas escritas, orales y objetivas.
- Registros de observación (diario de clase)
- Encuestas.
- La capacidad de crítica y autocrítica.
- La capacidad de elaborar conclusiones personales.
- Exposición de los temas en público.
- Realización de las prácticas de laboratorio y/o taller.

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Gere, James M. – Timoshenko (2006) *Resistencia de Materiales* – Edic. 5ª – Editorial Thomson – España
- Gere, James M. (2002) *Mecánica de Materiales* – Edic. 5ª – Editorial Thomson – México
- Gere, James M. (2006) *Mecánica de Materiales* – Edic. 6ª – Editorial Thomson – México
- González Arias, Antonio. “*Laboratorio de Ensayos Industriales*”. Editorial Nueva Librería. Buenos Aires
- Lindenvald, Nora. “*Fundamentos de los tratamientos térmicos de los aceros*”. Editorial Dunken. Buenos Aires
- Lindenvald, Nora. “*La Estructura de los Metales*”. Editorial Dunken. Buenos Aires
- Millán Gómez, Simón. “*Metrología y Ensayos*”. Editorial Paraninfo. Madrid.
- Newell James. “*Ciencia de los materiales*”. Editorial Alfaomega Grupo Editor.
- Nonnast Robert (2006) *El Projectista de estructuras metálicas* – Edic. 22ª – 4ª reimpresión Editorial Thomson – España
- Pezzano, Pascual A. (1976) *Siderurgia* – Edic. 3ª – Edit. ALSINA – Buenos Aires
- Richardson & Lokensgard (2007) *Industria del Plástico - Plástico Industrial* – Edic. 1ª – 3ª impresión - Editorial Thomson – España .
- Sturla Antonio E. (2002) *Tratamientos Térmicos de los Aceros Teoría Y Práctica Tomo1* – Edic. 1ª – Editorial Nueva Librería – Buenos Aires
- Sturla Antonio E. (2002) *Tratamientos Térmicos de los Aceros Teoría Y Práctica Tomo2* – Edic. 1ª – Editorial Nueva Librería Buenos Aires

---

### 9.2.8. TECNOLOGÍA DE LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA Y LA INTERPRETACIÓN DE PLANOS

---

4º Año – Formación Técnica Específica

Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales

#### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

El ejercicio profesional del Técnico Electromecánico requiere el uso de un lenguaje que permita comunicar e interpretar de manera unívoca las formas, dimensiones y características de los componentes, equipos e instalaciones. Es por esto que las competencias para el proyecto y diseño, el montaje, la operación y mantenimiento y la gestión de emprendimientos, tiene implícitas actividades de obtener, interpretar y administrar documentación técnica, compuesta por bibliografía especializada, manuales, informes, catálogos, folletos, croquis y planos, que implican el dominio de códigos y normas específicas de la representación gráfica. La propuesta formativa de este Espacio pretende que el estudiante comience a introducirse en el mundo de la técnica, que pueda descubrir y desarrollar su interés respecto del campo de la electromecánica, comenzando a visualizar alguna de las características de su perfil profesional y construyendo una primera imagen de lo que abordarán los demás Espacios Curriculares de la

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

Formación. Para esto la institución deberá disponer de recursos humanos y materiales promoviendo la participación activa del equipo docente de los distintos Espacios Curriculares, con el fin de crear interrelaciones y unificar criterios para un aprendizaje integral.

El presente Espacio debe perseguir el objetivo de construcción de capacidades consistentes en realizar e interpretar croquis y planos manualmente y asistido por computadora, las que se irán enriqueciendo y articulando con saberes más complejos.

Las capacidades que propone desarrollar este Espacio serán alcanzadas mediante un proceso de enseñanza/aprendizaje que articule la incorporación de las normas específicas de la representación gráfica mediante actividades formativas orientadas a la resolución de problemas, estudio de casos y prácticas y/o ejercicios de situaciones reales de casos en un entorno de aula/taller.

## **2. Propósitos**

- Analizar la documentación gráfica y las especificaciones de las piezas, equipos e instalaciones, identificando las partes, características y/o funciones de las mismas.
- Releva la información que aparece en dicha representación gráfica.
- Producir la información técnica correspondiente a los requerimientos solicitados (lista de materiales, medidas más utilizadas, etcétera).
- Realizar representaciones gráficas de piezas, equipos, instalaciones de acuerdo a procedimientos y normas.
- Registrar en forma gráfica las informaciones técnicas relevantes de acuerdo a procedimientos y normas vigentes.
- Elaborar la nueva documentación técnica (actualizando la fuente) de acuerdo con los procedimientos establecidos.
- Mantener actualizados los datos de documentos técnicos, recibiendo, procesando y registrando la información según normativa interna.
- Informar a los sectores interesados de las modificaciones aprobadas por la autoridad correspondiente enviando la documentación gráfica actualizada a los sectores interesados, en tiempo y forma oportunos.
- Actualizar la información sobre normas de representación gráfica, vigentes a nivel nacional e internacional, recibiendo y procesando las normas actualizadas en los soportes adecuados.

## **3. Contenidos**

### **Eje: Elementos e Instrumentos de Dibujo**

Normalización del dibujo. Elementos de una cota, sistemas de acotaciones, criterios para las acotaciones. Ejercicios geométricos básicos. Método de construcción de la figura geométrica.

### **Eje: Introducción al C.A.D.**

Funciones básica. Características. Aplicaciones. Sistema operativo. Concepto de calidad en la representación gráfica.

### **Eje: Concepto de Proyección**

Planos de proyección. Desplazamiento de los planos de proyección. Triedro fundamental y principal. Concepto de tres dimensiones. Perspectivas caballerías. Isométrica. Perspectiva crónica. Presentación y usos de símbolos de mecanizados, tolerancia, soldaduras, roscas, engranajes, elementos eléctricos, etc.

### **Eje: Representación de Elementos de Máquinas y Componentes Eléctricos**

Representación de elementos de máquinas y componentes eléctricos, dibujando las vistas y luego el conjunto. Interpretación de planos de instalaciones eléctrica. Montajes, canalizaciones, cableados, etc. Interpretaciones de Esquemas unifilares, funcionales, topográficos eléctricos y de montaje mecánico.

## **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para desarrollar las capacidades que el Espacio Curricular plantea y trabajar sobre los contenidos que permiten formarlas, se recomienda organizar actividades tales como:

- Resolución de situaciones problemáticas en equipos de trabajo.
- Visitas a centros laborales generando actividades formativas (dibujos, entrevistas, etc.).
- Estudio de casos (planos específicos) para su comparación.
- Prácticas y/o ejercicios de situaciones reales de casos.
- Simulación de las condiciones laborales.
- Exposición de los trabajos realizados.
- Actividades formativas relacionadas con otros Espacios Curriculares.

Estas actividades permitirán:

- Generar la necesidad de utilizar un lenguaje unívoco para la representación gráfica, reconociendo y utilizando los útiles, insumos y dispositivos para el dibujo manual y asistido por computadora.
- Realizar dibujos a mano alzada de distintas piezas y componentes electromecánicos en las vistas clásicas, indicando todas las líneas visibles y no visibles, más una perspectiva que la ilustre.
- Incorporar los criterios establecidos en las normas en cuanto a líneas, letras, formatos

y rótulos, como cualidad requerida para facilitar la función comunicacional que aparejan los croquis y los dibujos.

- Aplicar la geometría y la trigonometría para la construcción de formas rectilíneas, curvilíneas, de planos de proyección y sus desplazamientos y de perspectivas caballerías, isométricas y cónicas.
- Realizar despieces y dibujar partes y conjuntos con acotaciones, tolerancias, y símbolos de mecanizado, de uniones y de componentes eléctricos y electrónicos normalizados.
- Realizar la ejercitación a mano alzada hasta lograr la destreza, para luego pasar a dibujar planos a escala, con elementos en tablero con alto grado de precisión y en la computadora con el CAD.
- Facilitar el interés por la “cultura tecnológica” y el descubrimiento de recursos propios para resolver problemas.
- Mantener el orden en el espacio de trabajo, como uno de los pilares que garantizará la atención a las CYMAT (Condiciones y Medio Ambiente del Trabajo).
- Atender criterios de calidad de las presentaciones gráficas, poniendo énfasis en la necesidad de satisfacción de clientes o terceros para los cuales se está prestando servicios.
- Administrar racionalmente los materiales y el tiempo como modo de garantizar la atención a la productividad (eficiencia y eficacia) de los recursos escasos.
- Reconocer anticipadamente las condiciones laborales en las cuales deberá poner en evidencia las capacidades desarrolladas en este Espacio Curricular.
- Comenzar a elaborar las características de su perfil profesional construyendo una primera imagen de lo que podrá abordar en los demás Espacios Curriculares del campo de la Formación Técnica Específica, de acuerdo con la Especialidad que brinda la institución escolar.

Actividades teóricas: 20%

Actividades prácticas: 80%

## **5. Orientaciones para la Evaluación**

La evaluación del estudiante tendrá un carácter continuo, personalizado e integrador, que tome como referencia los objetivos establecidos en estas programaciones. A lo largo del proceso formativo, se contemplará tres momentos de evaluación:

1. Evaluación inicial
2. Evaluación procesual o formativa
3. Evaluación final o sumativa

La evaluación inicial nos proporciona una información sobre los saberes de los estudiantes con la finalidad de orientar la intervención educativa adecuadamente, de forma que el proceso de enseñanza/aprendizaje pueda adquirir el carácter de individualización que se requiera en cada caso. En la evaluación inicial, nos servimos de instrumentos tales como las entrevistas, cuestionarios, observación directa para conocer a cada estudiante (capacidades y habilidades, técnicas de trabajo, motivaciones e intereses).

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

La evaluación procesual o formativa se realiza a lo largo del propio proceso de enseñanza aprendizaje. Aquí se evaluará aspectos tales como:

- La participación
- El progreso de cada estudiante
- El tipo y grado de aprendizajes adquiridos
- La consecución de las capacidades reflejadas en los trabajos prácticos
- Las dificultades halladas en el aprendizaje de los diferentes tipos de contenidos.

La evaluación final representa el resultado del seguimiento y la evaluación de todo el proceso formativo, en el que se valorará:

- la asistencia y participación activa
- la evolución positiva en el desarrollo, personal

De esta manera quedará evaluado tanto el grado de consecución de las capacidades terminales como la actitud del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los instrumentos de evaluación:

- Cuaderno de clase
- Realización y presentación de trabajos.
- Pruebas escritas, orales y objetivas.
- Registros de observación (diario de clase)
- Carpeta de trabajos Prácticos.

## **6. Bibliografía sugerida al Docente**

- Etchebarne, Roberto E. (1978) *Dibujo Técnico I* – Edic. 4ª – Editorial Hachette – Buenos Aires -
- Etchebarne, Roberto E.(1979) *Dibujo Técnico II* – Edic. 2ª – Editorial Hispano Americana
- Guidobono, Hugo A (1983) *Dibujo Técnico Curso 2* – Edic. 1ª – Editorial Sainte Claire – Buenos Aires
- Guidobono, Hugo A. (1994) *Dibujo Técnico Curso 1* – Edic. 1ª – Editorial Sainte Claire – Buenos Aires reimpresión
- Manual de Normas IRAM de aplicación para Dibujo Técnico (1971) 9 Edic. 28ª – Editado por Instituto Argentino de Normalización – Buenos Aires
- Pérez Albarracín, Eduardo (1981) *Manual de Dibujo* – Edic. 1ª – Editorial Sanjuanina – San Juan



---

### 9.3. FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA Y TÉCNICA ESPECÍFICA: QUINTO AÑO

---

#### 9.3.1. MATEMÁTICA II

---

5° Año – Formación Científico-Tecnológica

Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales

##### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

En este Espacio el énfasis está puesto en la comprensión y análisis de enunciados matemáticos de cálculo, la adquisición de la capacidad de razonamiento deductivo y el desarrollo de demostraciones sencillas.

La conceptualización correcta de la noción de límite es fundamental para la comprensión de los conceptos siguientes. Esto no implica la introducción formal del límite de funciones (desde su definición) sino un trabajo dirigido a comprender el significado matemático de "tender a un valor", sin necesariamente "tomarlo".

Los conceptos de límite, continuidad y derivada trabajados sobre ejemplos de funciones elementales proveerán un enfoque analítico que complementará el estudio de los gráficos. Es importante que los estudiantes logren interpretar el concepto de derivada en diferentes ámbitos, como desde la Geometría y desde la Física, y utilicen la información que ésta provee sobre la función para resolver problemas.

Los estudiantes deberían poder advertir que el cálculo infinitesimal es una herramienta poderosa para el análisis del comportamiento de las variables involucradas y, por lo tanto, de gran potencial descriptivo de problemas concretos.

Al carácter instrumental de estos conceptos se suma el carácter formativo de los métodos del Análisis, cuyo desarrollo histórico puede brindar un marco adecuado para avanzar en la comprensión de los conceptos involucrados.

Se pretende que el estudiante complete su formación en el estudio de las funciones reales de una variable y se inicie en el manejo de conceptos básicos del Cálculo Diferencial de funciones reales de varias variables. Se buscará un afianzamiento de la capacidad de expresar con precisión de forma oral y escrita las ideas matemáticas y del conocimiento de las técnicas de demostraciones matemáticas clásicas.

##### 2. Propósitos

- Introducir a los estudiantes en los métodos del cálculo infinitesimal a través de aplicaciones en el campo de la técnica.
- Posibilitar la utilización de modelos matemáticos para estudiar fenómenos, anticipar comportamientos variables, entre otros.
- Favorecer la comprensión de los conceptos y propiedades que permiten fundamentar el Análisis.
- Promover la utilización de elementos tradicionales e informáticos para la resolución de cuestiones.

### 3. Contenidos

#### **Eje: Límites y Continuidad**

Aproximación intuitiva al concepto de límite. Propiedades de los límites. Teorema del valor medio. Límite de una función en un punto. Continuidad. Límites de producto y cocientes de funciones. Definición de límite finito de una función para  $x$  teniendo a un valor real. Propiedades. No existencia de límite. Límites laterales. Límite para  $x$  tendiendo a infinito. Demostración del límite  $\sin x / x$  para  $x$  tendiendo a cero. Interdeterminación del límite de la forma  $0/0$  e infinito/ infinito de funciones racionales, irracionales y trigonométricas. Asíntotas verticales, horizontales y oblicuas. Definición y cálculo de asíntota horizontal y para  $n$  tendiendo a infinito. Función continua en un punto. Funciones discontinuas. Clasificación: evitables y no evitables o esenciales. Aplicaciones con el mundo real: la iluminación y la ley inversa de los cuadrados, la elasticidad de la demanda, etcétera.

#### **Eje: La Derivada y sus Aplicaciones**

Concepto de derivadas. Interpretación analítica, geométrica y física (velocidad media, velocidad instantánea, Aceleración instantánea). Derivada de una función en un punto. Función derivada. Cálculo de derivadas aplicando la definición, en funciones algebraicas racionales e irracionales sencillas. Problemas aplicando la interpretación geométrica de la derivada. Derivación gráfica. Relación entre derivabilidad y continuidad. Reglas de derivación con demostración: función constante, función identidad, producto de una constante por una función, función potencial, suma algebraica, producto, cociente y función compuesta.- Ejercicios de aplicación. Funciones trigonométricas (Ejercicios de aplicación). Método de derivación logarítmica. Aplicar este método en la demostración de reglas de derivación ya obtenidas, en la derivada de la función exponencial, de la potencial exponencial. Ejercicios de aplicación. Derivada de una función compuesta (Regla de la cadena). Derivadas Sucesivas. Concavidad. Diferencial de una función. Aplicaciones con el mundo real: La producción más adecuada, La velocidad que menos perjudica, etc.

#### **Eje: Estudio de Funciones y su Relación con la Derivada**

Estudio de funciones, funciones crecientes y decrecientes. Su relación con la derivada primera. Definición de extremos relativos y absolutos. Condición necesaria para su existencia. Criterios de obtención. Funciones cóncavas y convexas, su relación con la derivada segunda. Puntos de inflexión. Condición analítica para su existencia. Problemas de aplicación. Estudio completo de funciones algebraicas racionales, irracionales y trigonométricas sencillas.

#### **Eje: Integral Indefinida**

La integral indefinida. Función primitiva. Constante de integración. Integración inmediata: propiedades. Integración por el método de sustitución. Integración por partes. Integración por descomposición en fracciones simples. Uso de Tablas.

## Eje: Integral Definida

La integral definida. Significado geométrico y físico. Definición general, propiedades. Teorema del valor medio. Regla de Barrow. Cálculo de integrales definidas: aplicaciones geométricas. Cálculo de áreas. Área de superficies de revolución. Volumen de sólidos de revolución.

### 4. Orientaciones para la Enseñanza

La Matemática, en los últimos tiempos, se ha convertido en una ciencia fundamental para la humanidad, dado que la misma podría considerarse universal porque proporciona una estructura lógica al pensamiento para enfrentar de manera segura diversos campos de la actividad humana. Así también sirve como una herramienta que permite resolver adecuadamente las situaciones de la vida diaria que, de una u otra forma, están ligadas a los avances tecnológicos del mundo moderno, fundamentados en el desarrollo y la aplicación de esta disciplina. Este espacio brinda la oportunidad al estudiante de plantear y resolver problemas vinculados con temáticas de la formación de Técnico en Equipos e Instalaciones Electromecánicas,, es decir que puedan investigar, analizar, discernir y comprobar que la matemática forma parte del entorno cotidiano. El estudiante podrá revisar su propio aprendizaje a partir de planteos, discusiones, situaciones problemáticas para luego aplicar los nuevos aprendizajes en el campo de la Salud.

Se construirá con la metodología taller actividades formativas como:

- Revisión del concepto de función. Clasificación de las funciones: en Algebraica y Trascendentes.
- Características de las funciones: dominio, imagen, crecimiento, continuidad, asíntotas a una función, biyectividad de una función
- Elaboración de la gráfica de una función. Interpretación de funciones dadas mediante gráficas.
- Interpretación del concepto de límite de una función; resolución de ejercicios sencillos.
- Comprensión del concepto de continuidad y ejercitación con funciones continuas.
- Interpretación del concepto de derivada.
- Calcular derivadas sencillas de funciones reales de una variable.
- Utilización de equivalencias entre los sistemas de medición. Uso de los instrumentos de medición.
- Estudio de las funciones en los cuatro cuadrantes.
- Interpretación de funciones dadas mediante gráficas.
- Análisis de sus características: periodicidad, crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos.
- Relaciones entre las funciones trigonométricas de un mismo ángulo.
- Verificación de identidades.
- Resolución de triángulos rectángulos y oblicuángulos. Situaciones problemáticas donde se apliquen las funciones trigonométricas y los teoremas del seno y del coseno.

## 5. Orientaciones para la Evaluación

La evaluación será continua, individual y grupal, en forma oral y escrita.

Se evaluará:

- Presentación en tiempo y forma de los trabajos y evaluaciones.
- Presentación y participación en clase.
- Creatividad en el abordaje de problemas.
- Correcto acatamiento de las normas de convivencia en el aula.
- Apropiaada utilización de las netbooks en el trabajo áulico y extra áulico.

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

La enumeración sugerida no es taxativa ni excluyente de otros recursos que los docentes de los Espacios Curriculares consideren pertinentes para generar aprendizajes significativos y relevantes; sólo se la ha considerado a los fines de sistematizar las sugerencias.

- Camuyrano, M.B.; Net, G.; Aragón, M. (2000) *Matemática I . Modelos matemáticos para interpretar la realidad.*; Buenos Aires. Serie Libros con Libros. Estrada
- Carneril, G., Cesaratto, E.; Falsetti, M.; Formica, Al. y Marino, T. (2013). *Matemática en Contexto*. Buenos Aires: Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Chamizo Guerrero, J. A., García F. A. (2010). *Modelos y modelaje en la enseñanza de las ciencias naturales*. México: Universidad Nacional Autónoma de México
- De Simone, I. M. de; Turner, M. G. de; (2006). *Matemática, funciones y matrices*. Buenos Aires: AZ Editora
- Hansen, G. (2005). *Matemática; ¡Yo también puedo aprender!*; Buenos Aires: Estudio Sigma SRL Recursos Educar. Ministerio de Educación de la Nación
- Sadovsky, P. (2005). *Enseñar Matemática Hoy*. Miradas, sentidos y desafíos. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- Segal, S., Giuliani, D. (2008). *Modelización matemática en el aula; Posibilidades y Necesidades*. Buenos Aires: Libros del Zorzal

---

### 9.3.2. TERMODINÁMICA Y MÁQUINAS TÉRMICAS

---

**5° Año – Formación Científico Tecnológica**

**Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales**

#### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

El Espacio Curricular Termodinámica y Máquinas Térmicas, perteneciente a la Formación Científico Tecnológica, proporciona una base firme para los Espacios Curriculares de la Formación Técnica Específica, donde se abordan los contenidos de operación, mantenimiento,

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÓNICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

ensayos y montaje de equipos electromecánicos. Esto implica comprender las leyes físicas que rigen el principio de funcionamiento de las máquinas térmicas; conocer las especificaciones técnicas y las normas de seguridad de manera de poder seleccionar los equipos electromecánicos; evaluar la utilización de diferentes equipos y sus partes constitutivas.

## **2. Propósitos**

El Espacio Curricular Termodinámica y Máquinas térmicas se propone que los estudiantes puedan:

- Interpretar los conceptos de calorimetría.
- Conocer y aplicar los principios de la termodinámica.
- Identificar y analizar los ciclos de las máquinas de vapor y los ciclos de motores a gas.
- Resolver los problemas de termodinámica.
- Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- Lograr la capacidad para expresar e interpretar en forma oral, gráfica y/o analítica resultados experimentales.

## **3. Contenidos**

### **Eje: Calorimetría**

Temperatura. Calor. Capacidad calorífica. Calor específico. Energía interna. Transmisión de calor. Cero absoluto.

### **Eje: Gases Ideales y Reales**

Gases. Leyes del gas ideal. Ecuación de estado de los gases ideales. Gases reales.

### **Eje: Primer Principio de la Termodinámica**

Primer principio de la termodinámica. Procesos adiabáticos. Energía interna de un gas. Entalpía. Transformaciones.

### **Eje: Transformaciones con Gases Ideales**

Transformaciones con gases ideales. Ley de Joule. Transformaciones isotérmicas, adiabáticas, isobaras e isocoras. Representación de transformaciones.

### **Eje: Segundo Principio de la Termodinámica**

Segundo principio de la termodinámica. Máquinas térmicas y el segundo principio. Enunciados de Carnot, Clausius, Kelvin y Planck. Sus equivalencias. Reversibilidad e irreversibilidad. Máquinas térmicas reversibles. Teorema de Carnot. Entalpía del vapor de agua Ciclos de máquinas térmicas de vapor. Ciclo de Rankine, de Carnot y ciclos de recalentamientos. Rendimientos.

## **Eje: Máquinas Térmicas**

Máquinas térmicas. Generadores de vapor. Ciclos de motores a gas. Ciclo Otto o Beaus Des Rochas. Ciclo Diesel. Ciclo semi-Diesel. Ciclo Brayton o Joule. Ciclo Brayton con regeneración. Turbinas de vapor. Turbinas de gas. Máquinas de combustión interna. Máquinas frigoríficas. Ensayos de cada una de estos equipos. Combustibles, características, clasificación. Combustión.

### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

En el proceso de enseñanza- aprendizaje no se debe establecer separación entre teoría y práctica. Ambas dimensiones estarán integradas en actividades de tal forma que de la práctica surja la necesidad de la teoría. El Espacio Curricular tiene por finalidad una formación en la que, los procedimientos son tan importantes como los conceptos.

Se debe tener presente que las actitudes rigen en gran medida la actividad cotidiana de las personas y constituyen la estructura básica de su comportamiento social. Por este motivo los contenidos actitudinales adquirirán un gran significado en el aula/ laboratorio/taller.

El proceso de enseñanza-aprendizaje partirá de la resolución de problemas concretos o la realización de tareas propias del sector profesional.

Para el desarrollo de los contenidos de este Espacio se sugiere organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de problemas reales de trabajo.
- Prácticas y/o ejercicios de situaciones reales de trabajo.
- Trabajos de campo, como recorridos en empresas y talleres.
- Simulaciones con elementos adecuados.
- Elaboración de hipótesis de trabajo.
- Visitas a exposiciones o empresas.

Para el desarrollo de este Espacio Curriculares requiere de un aula/laboratorio/taller con mesas de trabajo donde se podrán trabajar en grupos determinados contenidos. En ellos se encontrarán dispuestos convenientemente los elementos de uso didáctico. Asimismo, se debe contar con bibliografía actualizada afín a los contenidos propuestos.

Dichos recursos deberían distribuirse en forma estratégica para producir rotaciones que permitan optimizar las posibilidades de uso por distintos grupos de estudiantes, y para ser utilizadas en varios Espacios Curriculares o compartir con otros campos formativos.

Será necesario también contar con todos los elementos de Seguridad e Higiene Industrial que deban aplicarse en las distintas actividades o tareas que se realicen.

Desarrollo de actividades sugeridas:

Actividades teóricas: 70% (En aula o aula taller)

Actividades prácticas: 30% (Laboratorio/taller)

### **5. Orientaciones para la Evaluación**

La evaluación del estudiante tendrá un carácter continuo, personalizado e integrador, que tome como referencia los objetivos establecidos en las programaciones áulicas. A lo largo del proceso formativo, se contemplará tres momentos de evaluación:

- Evaluación inicial
- Evaluación procesual o formativa

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

- Evaluación final o sumativa

La evaluación inicial proporciona una información sobre los saberes de los estudiantes con la finalidad de orientar la intervención educativa adecuadamente, de forma que el proceso de enseñanza- aprendizaje pueda adquirir el carácter de individualización que se requiera en cada caso. En la evaluación inicial, se utilizan instrumentos tales como las entrevistas, cuestionarios, observación directa para conocer a cada estudiante (capacidades y habilidades, técnicas de trabajo, motivaciones e intereses).

La evaluación procesual o formativa se realiza a lo largo del propio proceso de enseñanza aprendizaje. Aquí se evaluará aspectos tales como:

- La participación
- El progreso de cada estudiante
- El tipo y grado de aprendizajes adquiridos
- La consecución de las capacidades
- Las dificultades halladas en el aprendizaje de los diferentes tipos de contenidos.
- La evaluación final representa el resultado del seguimiento y la evaluación de todo el proceso formativo, en el que valoraremos:
- la asistencia y participación activa
- la evolución positiva en el desarrollo, personal

De esta manera quedará evaluado tanto el grado de consecución de las capacidades terminales como la actitud del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La Auto-evaluación y Co –evaluación:

Se pondrán en práctica auto-evaluaciones para optimizar sus aprendizajes, tomar conciencia de un conjunto de valores que podrá traducirse como disciplina en el estudio como también compartir junto a sus compañeros las normas de convivencia áulica.

#### **Los instrumentos de Evaluación:**

- Cuaderno de clase
- Realización y presentación de trabajos.
- Pruebas escritas, orales y objetivas.
- Registros de observación (diario de clase)
- La capacidad de crítica y autocrítica.
- La capacidad de elaborar conclusiones personales.
- Exposición de los temas en público.
- Realización de las prácticas de laboratorio y taller.

#### **6. Bibliografía sugerida al Docente**

- García, Carlos (2006) *Termodinámica Técnica*. 6<sup>ta</sup> edición. Editorial Alsina. Buenos Aires.
- García, Carlos (1997) *Problemas de Termodinámica Técnica*. Editorial Alsina. Buenos Aires.
- Martínez, Rodolfo (1989) *Teoría de los Motores Térmicos. Dinámica de Gases*. Editorial Alsina. Buenos Aires.

---

### 9.3.3. TECNOLOGÍA DE CONTROL

---

5° Año – Formación Científico-Tecnológica

Carga Horaria: 3 Horas Cátedra Semanales

#### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

La Tecnología nace de necesidades, responde a demandas e implica el planteo y la solución de problemas concretos, ya sea de las personas, empresas, instituciones, o del conjunto de la sociedad. Los automatismos están muy difundidos actualmente en los procesos industriales y su desarrollo tiene su punto más notable en lo que se conoce como robótica.

En realidad, estamos rodeados de automatismos que se encuentran incorporados a muchos de los productos y procesos cotidianos. El concepto de automatismo está referido a los dispositivos programados que puedan funcionar de manera independiente o semi-independiente del manejo humano.

La automatización y el control es, en consecuencia, la sustitución de la acción del hombre por dispositivos, independientes o combinados entre sí, accionados por una fuente de energía externa, que tiene la posibilidad de realizar ciclos continuos de operaciones que pueden repetirse indefinidamente.

Conocer estos dispositivos es indispensable para un estudiante de la Modalidad de Educación Técnica. Esto le permitirá comprender el mundo artificial y natural desde un enfoque que analice la complejidad de los sistemas tecnológicos, percibiendo la posibilidad de ser controlados. Por consiguiente, comprender los automatismos y su posterior y fecunda relación con el mundo productivo son temas insoslayables.

#### 2. Propósitos

- Lograr que el estudiante conozca, seleccione y aplique los dispositivos y tecnologías de control más adecuados a cada necesidad.
- Promover la reflexión crítica sobre el desarrollo tecnológico regional tomando conciencia de su impacto socio-cultural y su capacidad transformadora del medio.
- Propiciar el desarrollo de situaciones problemáticas de control a través de la metodología de proyecto.
- Facilitar la descripción del funcionamiento de los elementos que constituyen un dispositivo de control a partir del conocimiento del sistema y sus variables.
- Lograr que el estudiante reconozca, interprete y represente sistemas de control.

#### 3. Contenidos

##### Eje: Procesos y Sistemas

Concepto y definición de sistema, elementos fundamentales, aspectos estructurales y funcionales, subsistema y unidades funcionales, Concepto y definición de proceso, interrelación y dependencia entre sistema y proceso. Definiciones de los parámetros de un

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÓNICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan



sistema de control, variables, entrada, salida, realimentación, tipos de realimentación, Concepto de control, definición según IEEE y ejemplos, Tipos de sistemas de control, naturales, artificiales, manuales, automáticos, control de lazo abierto y cerrado, definición, características, aplicación, ejemplos. Representación de los sistemas de control, Función de transferencia, concepto, ejemplos (Básico).

#### **Eje: Componentes de los Sistemas de Control**

Principios básicos de los transductores, los sensores como elementos de medición en un sistema de control, tipos, clasificación. Sensores, características, aplicación, medición de temperatura, de humedad, de luz, otros. Actuadores. Contactores, relés, tipos, características, válvulas neumáticas, hidráulicas, eléctricas. Controladores. La Computadora como controlador, interfaces, software, puertos de comunicación, características aplicaciones. Aplicaciones del PLC.

#### **Eje: Electrónica de Control**

Amplificadores operacionales como elementos de control. Técnicas y sistemas digitales, tipos de compuertas, circuitos lógicos, álgebra de Boole, configuración de circuitos digitales, tablas de verdad.

#### **Eje: Electroneumática de Control**

Cilindros de simple efecto, doble efecto, Válvulas reguladoras de caudal, Toberas de aspiración, Compresores, tipos, instalaciones, Red de distribución del aire, reguladores de presión, Controladores, válvulas neumáticas, Actuadores neumáticos, Diámetro, carrera, fuerza, velocidad del émbolo, Tipos de movimiento, Lineal, giratorio, rotativo.

### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para abordar este Espacio Curricular se sugiere al docente:

- Diseñar actividades en donde cronológicamente se analicen la evolución de los dispositivos de control utilizados por el hombre a través de la historia, como así también su impacto social, productivo y económico.
- El tratamiento de los contenidos mediante el análisis en clase de artefactos de uso cotidiano del estudiante para la comprensión de los conceptos de sistemas y sub-sistemas.
- Analizar el funcionamiento de artefactos de uso cotidiano del estudiante para conceptualizar un sistema de control, sistema de control manual, semi-automático y automático, así como también los distintos sistemas de controles naturales.
- A partir del análisis de distintos productos concretos desarrollar los conceptos de estructura de sistemas de lazo abierto y sistema de lazo cerrado.
- Adoptar la modalidad de aula-taller, realizando experiencias de montaje de dispositivos de control mecánico, eléctrico y/o neumático, experiencias con diversos sensores (Sensores de posición, distancia y desplazamiento, Sensores de temperatura, Sensores de velocidad, Sensores de presión, Sensores de proximidad) y actuadores, ensayo con programas de control informático para facilitar la vivencia y comprensión de las variables de un sistema de control.

- La indagación de información de uso comercial y técnico en distintos soportes comunicacionales (gráfico, discos compactos, Internet, videos), para que tengan acceso a situaciones de análisis diversificadas y a una visión amplia que les permita comparar y secuenciar procesos poniendo énfasis en la integración de funciones, en la evolución de procesos y productos.

## 5. Orientaciones para la Evaluación

La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje se realizará de manera continua, permanente e integrada. Para ello se debe entender que el proceso de evaluación tiene que contemplar tanto la medición y valoración de los aprendizajes de los estudiantes como la medición y valoración del logro de los propósitos planteados por el docente, todo en función de las condiciones de contexto. Se debe considerar que cada estudiante es único y por ello lleva a cabo su proceso de aprendizaje de forma única e incomparable. Esto significa que la valoración y la calificación de cada estudiante deben intentar representar a ese estudiante (su propio proceso de aprendizaje), sin importar si su calificación es igual a la de otro estudiante. A continuación se enumeran los criterios y, entre paréntesis, los instrumentos y/o momentos en los cuales se pueden hacer las mediciones del progreso y estado de los aprendizajes:

- Participación positiva en clases y proyectos (planillas de observación).
- Demostración de logro de aprendizajes (Evaluaciones orales y escritas, individuales y grupales, de ítems de respuesta múltiple, de respuesta breve, de comparación, y de desarrollo entre otras opciones).
- Progreso del aprendizaje y superación de errores (Evaluación de Diagnóstico, Controles de Lectura, Trabajos de Elaboración Parcial, Realización de Laboratorios, entre otros).
- Capacidad para aplicar los aprendizajes a situaciones nuevas y contextualizadas (Resolución de situaciones problemáticas de distinta índole, cotidianas y no cotidianas).

Además:

- Es recomendable realizar proyectos grupales para desarrollar diseños de máquinas con control a lazo abierto, máquinas con control a lazo cerrado (realimentada) - Dispositivo electrónico de control simple - Dispositivo electrónico de control complejo - Máquina programada- Máquina con programa cíclico - Máquina de efectos combinados - Máquina con programas cíclicos, atendiendo casos reales a resolver, materiales disponibles, costos, efectos sociales y ambientales, normas de seguridad e higiene.
- Realizar proyectos grupales (iguales o distintos) en el aula en donde se diseñe y proyecten modelos alternativos de soluciones ante situaciones problemáticas de casos reales en el quehacer productivo.

La evaluación supone también la reflexión sobre las prácticas docentes.

## 6 - Bibliografía sugerida al Docente

- Jammal, Chimbli (2007). *Tecnología 1*. Chimbli Jammal. Córdoba Argentina
- Jammal, Chimbli (2008). *Tecnología 2*. Chimbli Jammal. Córdoba Argentina
- Kuo, Benjamín C (1996). *Sistemas de control automático*. Pearson. España
- Sánchez Acedo, José (2006). *Instrumentación y control básico de procesos*. Díaz de Santos. España.

---

### 9.3.4. TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

---

**5° Año – Formación Científico-Tecnológica**

**Carga Horaria: 3 Horas Cátedra Semanales**

#### **1. Perspectiva del Espacio Curricular**

El concepto “nuevas tecnologías” se ha utilizado durante bastante tiempo en Educación para referirse a las aplicaciones, servicios y herramientas desarrolladas a partir de los avances de la Informática, la Telemática y los Recursos Audiovisuales Interactivos. Sin embargo, en un intento por enfatizar los aspectos comunicativos frente al simple avance técnico que suponen estos recursos, se ha comenzado a utilizar recientemente el término TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) para designar los recursos tecnológicos que permiten la gestión y manipulación de la información así como la comunicación entre usuarios y equipos. El Técnico en Equipos e Instalaciones Electromecánicas deberá enfrentarse a diversas situaciones tales como: proyectar, diseñar, montar, ensayar, difundir y presentar información, entre otras. Todo lo cual podrá ser asistido mediante software y hardware adecuado, otorgándole precisión, rapidez y agilidad en las tareas que deba llevar adelante, logrando un trabajo más eficiente. Esto le permitirá un desempeño más profesional y acorde a las tendencias comunicacionales cada vez más desarrolladas.

#### **2. Propósitos**

- Promover la descripción de la estructura y uso de distintas herramientas para el procesamiento, el almacenamiento y la comunicación de la información.
- Propiciar la exposición de los distintos medios de envío de datos e información por distintas redes de comunicación, tanto cableados como inalámbricos.
- Proponer el análisis en forma sistémica de dispositivos para el procesamiento, almacenamiento y la comunicación.
- Favorecer la reflexión acerca del uso de herramientas informáticas para la planificación y creación, como medio para hacer más eficiente el trabajo técnico.
- Diseñar propuestas de trabajo que incorporen herramientas y recursos digitales para la resolución de problemas.
- Propiciar el desarrollo del pensamiento crítico, creativo e innovador

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

- Desarrollar ambientes de aprendizaje enriquecidos por el uso de las TIC, donde los estudiantes puedan satisfacer su curiosidad individual, desarrollando el aprendizaje activo y reconociendo la evaluación de su progreso en el uso de las nuevas tecnologías.
- Atender las necesidades diversas de los estudiantes, mediante la implementación de estrategias que ofrezcan el acceso equitativo a los recursos y a las herramientas digitales.

### **3. Contenidos**

#### **Eje: Datos e Información – Computadora**

Datos: Concepto, Características y Elementos. Registros y archivos: Concepto. Formas de almacenamiento. Terminología a utilizar en la administración de archivos: bit, byte, campo, registro, tablas y bases de datos. Procesamientos de la información. Conceptos básicos: Información, informática, cibernética. Atributos y características de la información. Tipos de información. Computadora: Almacenamiento de la información: Concepto. Origen de la computación. Concepto de Hardware. Capacidad del almacenamiento: Memoria y tipos de soportes. C.P.U.: Concepto, misión y clasificación. Concepto de Bus: tipos. Dispositivos para el procesamiento y el almacenamiento. Concepto de Software. Tipos de Software.

#### **Eje: Base de Datos**

Base de datos. Tablas. Tablas dinámicas. Gráficos dinámicos. Etiquetas. Consultas. Autoformularios y Formularios. Modificar el diseño del Formulario. Trabajar con controles y formularios. Trabajar con Informes. Creación de informes. Crear plantillas para formularios e informes.

#### **Eje: Planillas de Cálculo**

Concepto. La barra de fórmulas y la hoja de trabajo. Seleccionar bloques de celda. Nombrar celdas y rangos. Dar formato a celdas y datos. Formulario formato de celda. Autoformatos. Desbordamiento de datos. Propiedades del archivo. Operaciones numéricas y matemáticas. Orden de las operaciones. Listas. Funciones. Crear series. Utilizar nombres de rango en las funciones.

#### **Eje: Redes**

Operación en Redes informáticas (Solo a modo informativo): Topologías físicas y lógicas. Redes LAN y WAN. Componentes de una Red. Placas de Red. Medios de Transmisión: Cables (UTP, STP, Coaxial, Fibra Óptica) y Redes Inalámbricas. Normas de Cableado. Protocolos TCP/IP. Direccionamiento IP. Dirección de Red. Configuración del Router.

#### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Se considera importante que durante el desarrollo de las actividades se tengan en cuenta los contenidos de los Espacios Curriculares que corresponden la Formación Técnica Específica. Esto permitirá generar transversalidad dentro del Espacio Curricular.

La propuesta generada para la enseñanza es desde un trabajo individual a uno grupal, a fin de lograr la inclusión y la igualdad para:

- Interpretar consignas lógicas y aplicarlas en la planilla de cálculo.
- A partir del empleo de una técnica de recolección de información en un dispositivo de almacenamiento, registrar los requerimientos del usuario generando una documentación adecuada y logrando una comunicación fluida con el mismo.
- Detectar errores o fallas en el diseño de una base de datos, normalizar su estructura y documentar los cambios efectuados.
- Interpretar el funcionamiento de una red.

#### **5. Orientaciones para la Evaluación**

A continuación, se describen algunos aspectos que se deberán considerar al momento de evaluar:

- Indagar y registrar las estrategias que el estudiante utiliza en la resolución de problemas. El docente debe comprender que existen diferentes procedimientos válidos para esta tarea.
- Reconocer el manejo en forma eficiente de los distintos recursos informáticos.
- Evaluar el conocimiento y las habilidades del estudiante en las temáticas vinculadas al quehacer técnico a partir del diseño y el desarrollo de propuestas que se valgan de herramientas informáticas y software.
- Evaluar la selección de herramientas o recursos en relación con la tarea o problema propuesto, teniendo en cuenta el modo en que el estudiante justifica su utilización de acuerdo a la eficiencia y la efectividad de las herramientas.
- Identificar que el estudiante reconoce las ventajas y limitaciones de las TIC.

#### **La Auto-evaluación y Co –evaluación**

- Se podrán en práctica auto-evaluaciones para optimizar los aprendizajes, tomar conciencia de un conjunto de valores que podrá traducirse como disciplina en el estudio como también compartir junto a sus compañeros las normas de convivencia áulica.

Como procedimientos de evaluación se pueden citar:

- Observación sistemática.
- Análisis de las producciones de los estudiantes.
- Intercambios orales con los estudiantes.
- Pruebas específicas.
- Cuestionarios.

## **6. Bibliografía sugerida al Docente**

- Alcalde E.-Ormaechea F.-Portillo J.-García Merayo F. (1991) Arquitectura de ordenadores. McGraw-Hill. Madrid.
- Alcalde, Eduardo; García, Miguel (1994). Informática Básica. McGraw-Hill. Madrid
- Freijedo, Claudio; Cortagerena, Alicia (2000). Tecnología de información y las Comunicaciones. Macchi. Buenos Aires.
- Jordi, Adell (1997) Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. Edeutec. Buenos Aires.

---

### **9.3.5. MÁQUINAS Y CONTROL DIMENSIONAL II**

---

**5° Año – Formación Técnica Específica**

**Carga Horaria: 8 Horas Cátedra Semanales**

#### **1. Perspectiva del Espacio Curricular**

El Espacio Curricular Máquinas y Control Dimensional II integra el Campo de Formación Técnica Específica continuando con mayor nivel de complejidad el proceso de enseñanza y aprendizaje iniciado en Máquinas y Control Dimensional I.

En este espacio el estudiante desarrolla la capacidad de interpretar el funcionamiento de los instrumentos de medición y verificación y de las máquinas herramientas usuales en la transformación de los metales y no metales, sus alcances y limitaciones. Desarrolla capacidades para comprender el método y proceso de fabricación en función de la forma, medidas, material y precisión de la pieza. Asimismo, se apropia de actividades profesionales para poner a punto y operar estas máquinas, produciendo piezas mecánicas para utilizarlas en el armado, mantenimiento y/o montaje de máquinas o instalaciones, con características de producción unitaria o múltiple. También adquiere capacidades profesionales para definir el método de trabajo para desarrollar el mecanizado de la/s piezas con criterios técnico-económicos, acordes con el nivel que guarda este Espacio Curricular dentro del área y evaluar lo realizado a partir de registrar la información obtenida, la elaborada y los resultados finales.

#### **2. Propósitos**

El Espacio Curricular Máquinas y Control Dimensional II, se propone que es estudiante pueda:

- Conocer los materiales utilizados en la fabricación de piezas y componentes de equipos electromecánicos.
- Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

- Conocer las unidades de medida usuales en la mecánica, pudiendo leer catálogos con sus especificaciones técnicas.
- Adquirir habilidades para manejar con cuidado y eficiencia los instrumentos y equipos de verificación y control.
- Interpretar la información y, en general, todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mecanizado.
- Realizar los croquis y los cálculos necesarios para efectuar operaciones de mecanizado.
- Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mecanizados en el área de electromecánica.
- Adquirir habilidades para manejar y operar con cuidado y eficiencia los materiales, los instrumentos de medición, los elementos de trazado, las herramientas, los dispositivos de montaje y las máquinas herramientas para efectuar los procesos de mecanizado.
- Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras para resolver las incidencias.
- Lograr la capacidad para expresar e interpretar en forma oral, gráfica y/o analítica resultados experimentales.
- Realizar mecanizado de piezas utilizadas en el armado, mantenimiento y/o montaje de máquina, equipos o instalaciones electromecánicas.

### **3. Contenidos**

#### **Eje: Materiales**

Materiales de uso mecánico. Materiales no ferrosos: clasificación, presentación comercial. Materiales ferrosos. Aceros: clasificación, normalización. Presentación comercial. Polímeros termoestables, PTFE (politetrafluoretileno): propiedades, uso y presentación comercial. Polímeros termoplásticos, poliamida 6, polietileno APM - HMW, resina acetal, PVC: propiedades, uso y presentación comercial.

#### **Eje: Seguridad Industrial**

Seguridad en las máquinas herramientas. Seguridad en el ambiente de trabajo. Factores de riesgo. Límites permitidos. Prevención. Elementos de seguridad para el trabajo. Normas y procedimientos frente a los desechos industriales y la contaminación ambiental.

#### **Eje: Instrumentos de Verificación**

Relojes comparadores, alesómetros, calibres PASA – NO PASA, galgas, bloques patrones, plantillas, peines de rosca, rugosímetros. Características, alcances, técnicas de uso. Procedimientos para calibrar y utilizar los instrumentos de verificación. Metrología aplicada a estos instrumentos.

#### **Eje: Herramientas**

Tipos, partes. Ángulos, filos. Normas. Montaje. Materiales.

#### **Eje: Montaje**

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

Elementos de montaje para piezas y herramientas. Montajes de accesorios. Criterios para el montaje de piezas sobre las máquinas herramientas. Montaje de herramientas. Normas de seguridad.

#### **Eje: Máquinas Herramientas**

Principio de funcionamiento, partes, características, puesta a punto, operaciones, velocidades, manejo; torno, fresadora, limadora, cepilladora, taladro, rectificadora, alesadora, serrucho mecánico. Aplicación de la cinemática a los mecanismos de las máquinas herramientas. Accesorios, mantenimiento, normas de seguridad. El proceso productivo, repetitividad de las operaciones, aplicación de un método.

#### **Eje: Mecanizado**

Cilindrado. Frentado. Ranurado. Tronzado. Mecanizados cónicos. Roscado. Taladrados. Fresados. Cepillados. Rectificado. Mecanizado de ruedas dentadas.

### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

En el proceso de enseñanza-aprendizaje se debe establecer una dialéctica entre teoría y práctica. Ambas dimensiones estarán integradas en actividades de tal forma que de la práctica surja la necesidad de la teoría. El Espacio Curricular pretende una formación en la que, por las características del perfil profesional, el adiestramiento manual y la realización de técnicas específicas, los contenidos procedimentales son tan importantes como los conceptuales. El aprendizaje en el Taller debe ir de lo concreto a lo abstracto, de lo particular a lo general.

Se debe tener presente que las actitudes rigen en gran medida la actividad cotidiana de las personas y constituyen la estructura básica de su comportamiento social. Por este motivo los contenidos actitudinales adquirirán un gran significado en el Taller.

El proceso de enseñanza-aprendizaje partirá de la resolución de problemas concretos o la realización de tareas propias del sector profesional. Las actividades del Taller estarán relacionadas a unidades de trabajo de dificultad creciente.

Para el desarrollo de los contenidos de este espacio se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de problemas reales de trabajo.
- Prácticas y/o ejercicios de situaciones reales de trabajo (mecanizado y verificación).
- Trabajos de campo, como recorridos en empresas y talleres.
- Simulaciones con elementos adecuados.
- Elaboración de hipótesis de trabajo.
- Visitas a exposiciones o empresas.
- Elaboración de tablas y/o gráficos de parámetros de corte.
- Descripción comparativa de maquinarias y procesos de trabajo.
- Identificación de los materiales.
- Elaboración de planos y croquis aplicando la simbología y normalización de la representación gráfica.
- Aplicación de las técnicas de metrología en los procesos de medición utilizando los equipos de medida adecuados a cada caso.



- Mecanización manual y trazado para la obtención de piezas.

Se requiere de un aula/taller donde están las mesas para trabajar en grupos, un espacio donde se podrán construir determinados contenidos. En el mismo se encontrarán dispuestas convenientemente las máquinas herramientas, equipos para acondicionar dichas herramientas, instrumentos de verificación y control, un sector de control de calidad, depósito de materiales, banco de montaje y elementos de amarre que se asemejen a las condiciones de trabajo en industrias o talleres. Asimismo, se debe contar con bibliografía actualizada afín a los contenidos de este espacio. Las máquinas y demás recursos deben distribuirse en forma estratégica para producir rotaciones que permitan optimizar las posibilidades de uso por distintos grupos de estudiantes, y para ser utilizadas en varios Espacio Curriculares o compartir con otros trayectos.

Será necesario también contar con todos los elementos de seguridad e higiene industrial que deban aplicarse en las distintas actividades o tareas que se realicen

Asimismo, resulta de especial importancia disponer de todo este material en un mismo ámbito de trabajo, de manera de contar con todos los elementos necesarios para el desarrollo del Espacio Curricular potenciando los recursos, contribuyendo a crear las condiciones comparables con el mundo del trabajo (industria, taller o emprendimiento personal a futuro).

Desarrollo de actividades sugeridas:

Actividades teóricas: 60% (En aula o aula taller)

Actividades prácticas: 40% (En taller)

## **5. Orientaciones para la Evaluación**

La evaluación del estudiante tendrá un carácter continuo, personalizado e integrador, que tome como referencia los objetivos establecidos en la programación áulica. A lo largo del proceso formativo, se contemplará tres momentos de evaluación:

1. Evaluación inicial
2. Evaluación procesual o formativa
3. Evaluación final o sumativa

La evaluación inicial proporciona una información de los saberes de los estudiantes con la finalidad de orientar la intervención educativa adecuadamente, de forma que el proceso de enseñanza-aprendizaje pueda adquirir el carácter de individualización que se requiera en cada caso. En la evaluación inicial, se utilizan instrumentos tales como las entrevistas, cuestionarios, observación directa para conocer a cada estudiante (capacidades y habilidades, técnicas de trabajo, motivaciones e intereses).

La evaluación procesual o formativa se realiza a lo largo del propio proceso de enseñanza aprendizaje. Aquí se evaluará aspectos tales como:

- La participación
- El progreso de cada estudiante

- El tipo y grado de aprendizajes adquiridos
- La consecución de las capacidades
- Las dificultades halladas en el aprendizaje de los diferentes tipos de contenidos.

La evaluación final representa el resultado del seguimiento y la evaluación de todo el proceso formativo, en el que valorará:

- la asistencia y participación activa
- la evolución positiva en el desarrollo, personal

De esta manera quedará evaluado tanto el grado de consecución de las capacidades terminales como la actitud del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La Auto-evaluación y Co- evaluación:

Se podrán en práctica auto-evaluaciones para optimizar sus aprendizajes, tomar conciencia de un conjunto de valores que podrá traducirse como disciplina en el estudio como también compartir junto a sus compañeros las normas de convivencia áulica.

Los instrumentos de evaluación:

- Cuaderno de clase
- Realización y presentación de trabajos.
- Pruebas escritas, orales y objetivas.
- Registros de observación (diario de clase)
- La capacidad de crítica y autocrítica.
- La capacidad de elaborar conclusiones personales.
- Exposición de los temas en público.
- Realización de las prácticas de laboratorio y/o taller.

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Casillas. J. L. Máquinas – *Cálculo de Taller*. 2 edición. Barcelona
- García Castro, José M., Fernández Bravo, Pedro U. *Mecanizado básico*. Editorial Paraninfo.
- Gerling, Heinrich. (2002) *Alrededor de las Máquinas - Herramienta*. 2° edición. Editorial Reverté. México.
- Gómez Morales, T., Águeda Casado, E., García Giménez, J., Martín Navarro, J., Gracia, J. (2011) *Mecanizado básico para Electromecánica*. Editorial Paraninfo. Madrid.
- González Muñiz, Ramón. (2003) *Manual básico. Prevención de riesgos laborales*. Editorial Paraninfo. Madrid.
- Lucheci, D. (1973) *Metrotecnia, Tolerancias e Instrumentación*. Editorial Labor S.A.
- Millán Gómez, Simón. (2012) *Fabricación por arranque de viruta*. Editorial Paraninfo. Madrid.
- Millán Gómez, Simón. *Procedimientos de mecanizado*. Editorial Paraninfo. Madrid.
- Pezzano, Pascual A. (1988) *Tecnología Mecánica Máquinas Herramientas*. 11° edición. Editorial Alsina. Buenos Aires.
- Pezzano, Pascual A. (1992) *Tecnología Mecánica. Metrología*. 11° edición. Editorial Alsina. Buenos Aires.
- Solsona, E. *Mecánica de Taller*. Editorial Alsina. Buenos Aires.

---

### 9.3.6. ELECTROTECNIA Y MÁQUINAS ELÉCTRICAS II

---

**5° Año – Formación Técnica Específica**

**Carga Horaria: 7 Horas Cátedra Semanales**

#### **1. Perspectiva del Espacio Curricular**

Este Espacio Curricular hace referencia a la consolidación de los aprendizajes sobre las leyes que permiten conocer los fenómenos eléctricos, predecir su desarrollo y utilizarlos con propósitos determinados a través de aplicaciones de la electricidad con fines industriales, científicos etc. ,posibilitando al estudiante adquirir conocimientos referentes a, cantidad de electricidad, densidad eléctrica, campo eléctrico, líneas de fuerza, conducción, inducción, potencial, trabajo eléctrico, corriente continua, etc., además de brindarle las nociones básicas para entender el funcionamiento de generadores y motores eléctricos.

Se trabaja las características y criterios de uso, selección. Montaje, reparación y mantenimiento de máquinas eléctricas.

Sienta las bases para el abordaje del Espacio Curricular relacionado con instalaciones eléctricas y de fuerza motriz, permitiendo enfrentar temas diversos relacionados con lo específico del área de la especialidad. El diseño desarrollo y mantenimiento de las instalaciones eléctricas, implica conocer los recursos necesarios para operar, mantener y ensayar equipos electromecánicos. Comprender la importancia de los reglamentos de una instalación eléctrica y la seguridad. Aplicar las especificaciones técnicas.

#### **2. Propósitos**

- Profundizar en el conocimiento de los fenómenos eléctricos, magnéticos y electromagnéticos.
- Definir parámetros básicos de instalaciones eléctricas en baja tensión
- Afianzar el conocimiento sobre el principio de funcionamiento de motores y generadores de corriente continua.
- Describir los métodos de arranque y aplicaciones de motores y generadores.
- Estimular el interés por los temas estudiados a través de la realización de prácticas demostrativas.
- Articular los contenidos con las aplicaciones relacionadas con la especialidad.

#### **3. Contenidos**

##### **Eje: Instalaciones Eléctricas**

La seguridad, producción y distribución de la energía eléctrica. Forma de conectar a los usuarios a la red eléctrica. Instalaciones eléctricas domiciliarias, Rurales e Industriales. Materiales. Conducción y canalizaciones: utilización de los cables y conductores. Canalización eléctrica. Aparatos de operación, maniobra y protección. Reglamentaciones. Tomacorrientes y fichas certificados y normalizados por IRAM. Protecciones: determinación de la capacidad de

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

corte, Interruptores termo magnéticos, interruptores automáticos o disyuntores; fusibles, tipos características. Contactores. Seccionadores fusibles. Tableros. Equipos especiales.

#### **Eje: Seguridad en las Instalaciones Eléctricas**

Fallas: sobre corrientes, sobre tensiones. Conexión a tierra de las instalaciones. Riesgo eléctrico, Normas. Protección de los seres vivos: protecciones de las partes activas, efectos de la corriente en el cuerpo humano, interruptor automático por corriente de fuga, disyuntor diferencial, resistencia de aislamiento, ejecución de la puesta a tierra. Clasificación de los aparatos eléctricos y electrónicos por su protección.

#### **Eje: Canalizaciones Eléctricas**

Definición y clasificación. Instalaciones a la vista y en cañerías. Instalaciones en caños embutidas. Instalaciones subterráneas. Entrada de líneas en inmuebles (Acometidas). Canal de cables. Líneas y circuitos. Defunciones. Circuito de alimentación y fuerza motriz. Circuitos secundarios. Circuitos de control.

#### **Eje: Fuerza Motriz**

Sistemas trifásicos, perfectos y no perfectos. Conexión estrella y polígono, Equilibrados y No equilibrados. Mediciones para control y verificación Circuitos de fuerza motriz. Motores trifásicos y monofásicos: tipos principales, arranque y usos más comunes.

#### **Eje: Iluminación**

La Iluminación y la electricidad. Magnitudes y unidades. Los sistemas de iluminación. Niveles de iluminación. Luminarias: tipos, características. Lámparas: tipos, características. Equipos auxiliares y accesorios. Iluminación de emergencia. Señalizaciones. Fibra óptica. Alumbrado público.

#### **Eje: Proyecto y Cálculo de las Instalaciones Eléctricas**

Consideraciones generales. Desarrollo del proyecto: determinación de la demanda de potencia, máxima simultánea de las instalaciones, cálculo de la demanda para determinar el grado de electrificación. Dimensionamiento de las canalizaciones. Instalación de los cables en las canalizaciones. Presupuesto. Aspectos legales.

### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para desarrollar este espacio se sugiere organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de situaciones/problema.
- Estudio de casos.
- Prácticas y/o ejercicios de situaciones reales de trabajo.
- Trabajos de campo.

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

- Simulación con elementos adaptados a las condiciones del lugar (tecnología apropiada).
- Elaboración de hipótesis de trabajo.
- Integración de tareas con estudiantes de Espacios Curriculares de nivel superior.
- Visitas a exposiciones y muestras de trabajos.
- Organizar exposiciones y feria de ciencias, olimpiadas, etc.
- Búsqueda de información por distintos medios (gráficos, Internet, etc.).

Estas actividades formativas permitirán:

- Reconocer las leyes que rigen a los circuitos eléctricos, magnéticos y electromagnéticos y el significado de los parámetros que intervienen y cómo se comportan.
- Armar y resolver circuitos eléctricos simples utilizando corriente alterna y continua, midiendo sus resultados y aplicando normas de seguridad.
- Aplicar circuitos electrónicos de baja complejidad empleando semiconductores y fuentes de alimentación.
- Emplear transformadores para variar los parámetros eléctricos, conectándolos y midiendo el resultado de cálculos previos.
- Calcular circuitos eléctricos.
- Realizar mediciones eléctricas aplicando el correcto uso de los instrumentos, su clasificación, selección, conexión, lectura y normas de cuidado y seguridad.

Para ello se requiere de una planificación de contenidos teóricos en un 60% y en actividades prácticas un 40%

## **5. Orientaciones para la Evaluación**

La evaluación del estudiante tendrá un carácter continuo, personalizado e integrador, que tome como referencia los objetivos establecidos en las programaciones áulicas. A lo largo del proceso formativo, se contemplará tres momentos de evaluación:

- a) Evaluación inicial
- b) Evaluación procesual o formativa
- c) Evaluación final o sumativa

La evaluación inicial proporciona una información de los saberes de los estudiantes con la finalidad de orientar la intervención educativa adecuadamente, de forma que el proceso de enseñanza/aprendizaje pueda adquirir el carácter de individualización que se requiera en cada caso. En la evaluación inicial, se utilizan instrumentos tales como las entrevistas, cuestionarios, observación directa para conocer a cada estudiante (capacidades y habilidades, técnicas de trabajo, motivaciones e intereses).

La evaluación procesual o formativa se realiza a lo largo del propio proceso de enseñanza aprendizaje. Aquí se evaluará aspectos tales como:

- La participación
- El progreso de cada estudiante
- El tipo y grado de aprendizajes adquiridos

- La consecución de las capacidades
- Las dificultades halladas en el aprendizaje de los diferentes tipos de contenidos.

La evaluación final representa el resultado del seguimiento y la evaluación de todo el proceso formativo, en el que se valorará:

- la asistencia y participación activa
- la evolución positiva en el desarrollo, personal

De esta manera quedará evaluado tanto el grado de consecución de las capacidades terminales como la actitud del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La Auto-evaluación y Co- evaluación:

Se podrán en práctica auto-evaluaciones para optimizar sus aprendizajes, tomar conciencia de un conjunto de valores que podrá traducirse como disciplina en el estudio como también compartir junto a sus compañeros las normas de convivencia áulica.

Los instrumentos de evaluación:

- Cuaderno de clase
- Realización y presentación de trabajos.
- Pruebas escritas, orales y objetivas.
- Registros de observación (diario de clase)
- Encuestas.
- La capacidad de crítica y autocrítica.
- La capacidad de elaborar conclusiones personales.
- Exposición de los temas en público.
- Realización de las prácticas de laboratorio y/o taller.

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Alcalde (2008) *Electrotecnia*. Edición reimpressa. Editorial Paraninfo
- Kuznetsov, M. *Fundamentos de Electrotecnia*. Edición reimpressa.
- Molina Martínez, José Miguel; Cánovas Rodríguez, Francisco Javier. Principios básicos de Electrotecnia. Marcombo
- Trasancos, José García (2008) *Electrotecnia* – Edic. 9ª – Editorial Thomson Paraninfo – 3ª reimpresión – España
- Ferrer Fernández, Julián (1983) *Electrotecnia. Curso Elemental* - Editorial Reverté – Barcelona España
- Sobrevila, Marcelo Antonio (1999) *Teoría Básica de la Electrotecnia* – Edición. 1ª – Edit. Alsina – Buenos Aires
- Vilorio, José Roldán (2005) *Fórmulas y Datos Prácticos para electricistas* – Edición 8ª – Editorial Thomson Paraninfo. España
- San Miguel Alcalde, Pablo (2007) *Curso de Electricidad General Tomo 1* - Edición 3ª – 5ª reimpresión - Editorial Thomson Paraninfo España.
- San Miguel Alcalde, Pablo (2006) *Curso de Electricidad General Tomo 2* - Edición 3ª – 4ª reimpresión - Editorial Thomson Paraninfo España

- San Miguel Alcalde, Pablo (2005) *Curso de Electricidad General Tomo 3* - Edición 2ª – 4ª reimpresión - Editorial Thomson Paraninfo España

Sitios web

[https://uaehelectrica.files.wordpress.com/2012/02/fundamentos\\_de\\_electrotecnia\\_kuznetsov.pdf](https://uaehelectrica.files.wordpress.com/2012/02/fundamentos_de_electrotecnia_kuznetsov.pdf)

[http://www.freelibros.org/ingenieria/fundamentos-de-electrotecnia-m-](http://www.freelibros.org/ingenieria/fundamentos-de-electrotecnia-m-kuznetsov.html)

[kuznetsov.html](http://www.freelibros.org/ingenieria/fundamentos-de-electrotecnia-m-kuznetsov.html)

<http://books.google.es/books/about/Electrotecnia.html?hl=es&id=FHDHS7MSJ3gC>  
<http://books.google.es/books/about/Electrotecnia.html?hl=es&id=FHDHS7MSJ3gC>  
<http://books.google.es/books/about/Electrotecnia.html?hl=es&id=FHDHS7MSJ3gC>

### 9.3.7. CÁLCULO Y DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS

**5° Año – Formación Técnica Específica**

**Carga Horaria: 8 Horas Cátedra Semanales**

#### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

En este Espacio Curricular se trabajará el montaje de equipos e instalaciones electromecánicas. Ello implica que el estudiante sea capaz de analizar la documentación técnica; comprender el funcionamiento de los elementos que intervienen en las instalaciones y el montaje; sintetizar las secuencias de tareas en una planificación; diseñar y calcular los elementos de equipos electromecánicos.

#### 2. Propósitos

El Espacio Curricular Cálculo y Diseño de Elementos de Máquinas, propone que el estudiante logre:

- Calcular las reacciones en los vínculos.
- Determinar esfuerzos de corte, momento flexor y esfuerzo normal.
- Realizar cálculos de tensiones normales y tangenciales.
- Interpretar la información y, en general, todo el lenguaje simbólico, asociado al cálculo de elementos de máquinas.
- Realizar el diseño, los cálculos y la fabricación de elementos de máquinas necesarios para el mantenimiento y/o montaje de equipos o instalaciones electromecánicas.
- Realizar mecanizado de piezas utilizadas en el armado, mantenimiento y/o montaje de máquina, equipos o instalaciones electromecánicas.

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

- Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras para resolver las incidencias.
- Expresar e interpretar en forma oral, gráfica y/o analítica resultados experimentales.

### **3. Contenidos**

#### **Eje: Elementos de Cálculo para el Diseño Mecánico**

Momento estático de un sistema de fuerzas. Momento de inercia. Grados de libertad. Vínculos. Reacciones en vínculos. Esfuerzo de corte, momento flexor y esfuerzo normal. Fuerzas interiores y clases de resistencia. Hipótesis de la resistencia de materiales. Estado de sollicitaciones simples: tracción, compresión, corte, flexión recta, flexión oblicua, torsión, pandeo. Flexión compuesta. Métodos de cálculo.

#### **Eje: Transmisión de Potencia Mecánica**

Rozamientos de primera y segunda especie. Apoyo de ejes y árboles. Rodamientos, selección y cálculos. Potencia transmitida por correas, engranajes y embragues. Manejo de catálogos. Métodos de cálculo.

#### **Eje: Engranajes**

Identificación de sus parámetros: Espacio Curricular, altura, diámetro primitivo, etc. Engranajes rectos, helicoidales y cónicos. Formas de acoples.

#### **Eje: Transmisión por cadena**

Características, forma de acoples. Transmisión por poleas y correas: tipos, formas, montaje, tensión de correa. Transmisión por tornillo sin fin y corona. Embragues: tipos, funcionamiento, características del montaje. Manchones de transmisión: clasificación, especificación técnica. Cadenas cinemática de transmisiones mecánicas. Normas de seguridad.

#### **Eje: Cálculo de Uniones**

Cálculo de Uniones. Cálculo de roscas. Selección de sistemas de roscas. Cálculo de chavetas. Cálculo de remaches. Cálculo de uniones soldadas. Manejo de catálogos. Simbología.

#### **Eje: Elementos de transporte**

Cables: clasificación, accesorios, manipulación. Cadenas, ganchos, anillos, cáncamo, poleas, tambores para cables. Aparejos, grúas, puentes grúas. Autoelevadores. Normas de seguridad.



## **Eje: Soldaduras**

Soldaduras: equipo para soldar, clasificación y operación. Aplicación de soldadura para el montaje de equipos. Simbología de soldaduras. Normas de seguridad.

### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

En el proceso de enseñanza/aprendizaje se debe establecer una dialéctica entre la teoría y la práctica. Ambas dimensiones estarán integradas en actividades de tal forma que de la práctica surja la necesidad de la teoría. El Espacio Curricular pretende una formación en la que, por las características del perfil profesional, el adiestramiento manual y la realización de técnicas específicas, los contenidos procedimentales son tan importantes como los conceptuales. El aprendizaje en el Taller debe ir de lo concreto a lo abstracto, de lo particular a lo general.

Se debe tener presente que las actitudes rigen en gran medida la actividad cotidiana de las personas y constituyen la estructura básica de su comportamiento social. Por este motivo los contenidos actitudinales adquirirán un gran significado en el Taller.

El proceso de enseñanza-aprendizaje partirá de la resolución de problemas concretos o la realización de tareas propias del sector profesional. Las actividades del Taller estarán ligadas a unidades de trabajo de dificultad creciente.

Para el desarrollo de los contenidos de este Espacio se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de problemas reales de trabajo.
- Prácticas y/o ejercicios de situaciones reales de trabajo.
- Trabajos de campo, como recorridos en empresas y talleres.
- Simulaciones con elementos adecuados.
- Elaboración de hipótesis de trabajo.
- Visitas a exposiciones o empresas.
- Identificación de los materiales.
- Elaboración de planos y croquis aplicando la simbología y normalización de la representación gráfica.

Se requiere de un aula/taller donde están las mesas para trabajar en grupos, un espacio donde se podrán construir determinados contenidos. En el mismo se encontrarán dispuestas convenientemente las máquinas herramientas, equipos para acondicionar dichas herramientas, instrumentos de verificación y control, un sector de control de calidad, depósito de materiales, banco de montaje y elementos de amarre que se asemejen a las condiciones de trabajo en industrias o talleres. Asimismo, se debería contar con bibliografía actualizada afín a los contenidos de este espacio.

Las máquinas y demás recursos deberían distribuirse en forma estratégica para producir rotaciones que permitan optimizar las posibilidades de uso por distintos grupos de estudiantes, y para ser utilizadas en varios Espacios Curriculares o compartir con otros trayectos.

Será necesario también contar con todos los elementos de seguridad e higiene industrial que deban aplicarse en las distintas actividades o tareas que se realicen.

Asimismo, resulta de especial importancia disponer de todo este material en un mismo ámbito de trabajo, de manera de poder contar con todos los elementos necesarios para el desarrollo del Espacio Curricular potenciando los recursos, contribuyendo a crear las condiciones comparables con el mundo del trabajo (industria, taller o emprendimiento personal a futuro).

Desarrollo de actividades sugeridas:

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

Actividades teóricas: 60% (En aula o aula taller)

Actividades prácticas: 40%(En Taller)

## **5. Orientaciones para la Evaluación**

La evaluación del estudiante tendrá un carácter continuo, personalizado e integrador, que tome como referencia los objetivos establecidos en la programación áulica. A lo largo del proceso formativo, se contemplará tres momentos de evaluación:

1. Evaluación inicial
2. Evaluación procesual o formativa
3. Evaluación final o sumativa

La evaluación inicial proporciona una información de los saberes de los estudiantes con la finalidad de orientar la intervención educativa adecuadamente, de forma que el proceso de enseñanza/aprendizaje pueda adquirir el carácter de individualización que se requiera en cada caso. En la evaluación inicial, se utilizan instrumentos tales como las entrevistas, cuestionarios, observación directa para conocer a cada estudiante (capacidades y habilidades, técnicas de trabajo, motivaciones e intereses).

La evaluación procesual o formativa se realiza a lo largo del propio proceso de enseñanza aprendizaje. Aquí se evaluará aspectos tales como:

- La participación
- El progreso de cada estudiante
- El tipo y grado de aprendizajes adquiridos
- La consecución de las capacidades
- Las dificultades halladas en el aprendizaje de los diferentes tipos de contenidos.

La evaluación final representa el resultado del seguimiento y la evaluación de todo el proceso formativo, en el que se valorará:

- la asistencia y participación activa
- la evolución positiva en el desarrollo, personal

De esta manera quedará evaluado tanto el grado de consecución de las capacidades terminales como la actitud del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La Auto-evaluación y Co- evaluación:

Se podrán en práctica auto-evaluaciones para optimizar sus aprendizajes, tomar conciencia de un conjunto de valores que podrá traducirse como disciplina en el estudio como también compartir junto a sus compañeros las normas de convivencia áulica.

Los instrumentos de evaluación:

- Cuaderno de clase
- Realización y presentación de trabajos.
- Pruebas escritas, orales y objetivas.
- Registros de observación (diario de clase)
- La capacidad de crítica y autocrítica.
- La capacidad de elaborar conclusiones personales.
- Exposición de los temas en público.
- Realización de las prácticas de taller.

## **6. Bibliografía sugerida al Docente**

- Facorro Ruiz, Lorenzo A. *Mecánica Técnica y Mecanismos*. Editorial Nueva Librería. Buenos Aires
- Gere, James M. Timoshenko (2006) *Resistencia de Materiales* 5<sup>ta</sup> edición. Editorial Thomson.
- Goulet, Jean, Boutin, Jean Pierre. (2011) *Prontuario de Resistencia de materiales* Editorial. Paraninfo. Madrid.
- Mott, Roberto. *Diseño de Elementos de Máquinas*. Editorial Pearson Addison - Wesley. México.
- Pezzano, Pascual A. (1992) *Resistencia de Materiales. Orientación Mecánica* 11<sup>o</sup> edición. Editorial. Alsina. Buenos Aires.
- Pezzano, Pascual A. *Elementos de Máquinas* Editorial Alsina. Buenos Aires
- Raffo, César. (2006) *Introducción a la Estática y la Resistencia de los Materiales*. 11<sup>o</sup> edición. Editorial Alsina. Buenos Aires.
- Rivas Arias, José M. (1999) *Soldadura eléctrica y sistemas MIG y MAG*. Editorial Paraninfo.



---

## 9.4. FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA Y TÉCNICA ESPECÍFICA: SEXTO AÑO

---

### 9.4.1. TECNOLOGÍA DE GESTIÓN

---

6° Año – Formación Científico-Tecnológica

Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales

#### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

El presente Espacio Curricular propone generar en el estudiante las capacidades para programar las actividades de comercialización, gestión promoción y abastecimiento de servicios y /o productos del área electromecánica, llevar adelante los procedimientos de compra adecuado a las características y normativa interna de la empresa y/o emprendimiento, emanar las especificaciones técnicas de componentes, equipos, sistemas, servicios y/o productos acordados con el sector compra, abastecimiento en tiempo y forma del producto o servicio requerido de acuerdo con las características necesarias, llevar un listado de clientes y proveedores, optimizar las ecuaciones: costo/calidad así como confiabilidad/servicio y posventa/plazos de entrega, implementación de un método de compra conforme a los procedimientos y normativas internas de la empresa, llevar adelante metodologías y estrategias de ventas correctamente implementadas.

Este Espacio se complementa transversalmente con todos los Espacios Curriculares de la Formación Técnica Específica de la especialidad y recibe los aportes de Marco Jurídico de Procesos Productivos y Seguridad y Protección Ambiental.

#### 2. Propósitos

- Promover la profundización de los conceptos básicos sobre organización y empresa.
- Desarrollar los contenidos referidos a las diferentes gestiones dentro de una organización o empresa.
- Generar actividades de puesta en marcha y verificación de funcionamiento de emprendimientos productivos.

#### 3. Contenidos

##### Eje: Organización

Organización: Características y elementos de una organización. Tipos de organizaciones. La empresa concepto y evolución. Clasificación de las empresas. Factores que condicionan la empresa. Modelos para analizar las empresas: modelo de Michael Porter y análisis FODA.

La empresa como organización. Elementos. Planeamiento estratégico. Misión. Visión. Objetivo. Estrategia. Niveles jerárquicos. Organigrama. Lo formal e informal. Componentes culturales.

Actividades empresariales. Proceso de planeamiento. Proceso de gestión. Proceso de control. Acciones correctivas. Comunicación. Liderazgo empresarial.

#### **Eje: Gestión de Comercialización**

Investigación de mercado. Tipos (cualitativa y cuantitativa).Etapas de la investigación de mercado. Marketing. Desarrollo de productos. El área comercial. Función de ventas. La marca. Franchising. Organización del área comercial. Modalidades de venta. Registro y procesamiento de las transacciones.

#### **Eje: Gestión de Producción**

Producción de bienes y servicios. Producto. Factores productivos. Etapas de la producción. Stock e inventarios. Funciones complementarias de la gestión de producción: importancia de la calidad, el costo como factor condicionante, investigación y desarrollo, mantenimiento, abastecimientos. Estructura del área de producción.

#### **Eje: Gestión de Compras**

Importancia. Relaciones con otras áreas de la empresa. Organización interna. Política de compras. Planeamiento y presupuesto de compras. Selección de proveedores. Modalidades de compra.

Gestión de finanzas y control. Administración financiera. Planeamiento financiero. Presupuesto. Formas de organización del área financiera.

#### **Eje: Gestión de Recursos Humanos**

Importancia de los recursos humanos. Selección del personal. Planeamiento de los recursos humanos. Reclutamiento y selección del personal. Desarrollo profesional del personal. Compensación y protección. Calidad del entorno laboral. Relaciones con el sindicato. Higiene y seguridad en el trabajo.

#### **Eje: Emprendimiento Productivo**

Creación de una empresa o emprendimiento de simulación para el desarrollo de productos o servicios relacionados con Electromecánica

### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para desarrollar las capacidades que el Espacio Curricular plantea y trabajar sobre los contenidos, se sugiere organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de situaciones problemáticas en equipos de trabajo.
- Prácticas explicativas de los diversos fenómenos estudiados.
- Realización de cuadros comparativos.
- Lectura comprensiva, investigación individual.
- Síntesis de contenidos.
- Elaboración de informes, entre otras.

Se debe establecer como metodología de trabajo, la realización de prácticas relacionadas con los conceptos teóricos desarrollados en las clases.

## **5. Orientaciones para la Evaluación**

La evaluación en este Espacio Curricular debe permitir verificar que el estudiante es capaz de llevar adelante todas las tareas necesarias para la creación y administración de emprendimientos productivos relacionados con su área profesional. Para ello el equipo docente podrá usar varios instrumentos, tales como:

- Participación positiva en clases y proyectos (planillas de observación).
- Demostración de logro de aprendizajes (Evaluaciones orales y escritas, individuales y grupales, de ítems de respuesta múltiple, de respuesta breve, de comparación, y de desarrollo entre otras opciones).
- Progreso del aprendizaje y superación de errores (Evaluación de Diagnóstico, Controles de Lectura, Trabajos de Elaboración Parcial, Realización de Laboratorios, entre otros).
- Capacidad para aplicar los aprendizajes a situaciones nuevas y contextualizadas (Resolución de situaciones problemáticas de distinta índole)

La Auto-evaluación y Co- evaluación:

Se podrán en práctica auto-evaluaciones para optimizar sus aprendizajes, tomar conciencia de un conjunto de valores que podrá traducirse como disciplina en el estudio como también compartir junto a sus compañeros las normas de convivencia áulica.

## **6. Bibliografía sugerida al Docente**

- Fainstein, Héctor y otros. (2008). *Teoría de las organizaciones*. Aique. Buenos Aires
- Fainstein, Héctor y otros. (2012). *Tecnologías de gestión*. Aique. Buenos Aires
- Gibson James L. y otros. (2007). *Organizaciones comportamiento, estructura y proceso*. Mc Graw-Hill. México

---

### **9.4.2. MARCO JURÍDICO DE PROCESOS PRODUCTIVOS**

---

**6° Año – Formación Científico-Tecnológica**

**Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales**

#### **1. Perspectiva del Espacio Curricular**

El estudiante desarrolla las capacidades para adquirir conceptos claros y nociones jurídicas de la doctrina y de las disposiciones legales vigentes en el orden Nacional, Provincial y Municipal e incentivar la capacidad de relacionar e integrar conceptos, sintetizarlos y expresarlos con claridad conceptual y precisión técnica; obtener clara noción de los derechos y deberes legales que devienen del ejercicio de la profesión como así también de las responsabilidades civiles,

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

administrativas y penales que encuadran la actividad; promoviendo en ellos el pensamiento crítico para la elaboración de conceptos utilizando herramientas colaborativas, que van de lo simple a lo complejo orientados hacia la creatividad e imaginación, aspirando a formar un marco conceptual legal que permita entender y favorecer la complejidad de las relaciones que vinculan la actividad con el estado, la sociedad civil y el sector privado.

## **2. Propósitos**

- Permitir que el estudiante reconozca e interprete los conceptos fundamentales del Derecho.
- Brindar las bases para la ejecución de contratos públicos y privados.
- Posibilitar la reflexión crítica sobre los derechos del trabajador y sus implicancias.
- Promover el diseño de propuestas simuladas que permitan poner en práctica situaciones reales de trabajo donde se apliquen los conceptos construidos.

## **3. Contenidos**

### **Eje: El Derecho**

Ramas del derecho. Fuentes del derecho. Persona. Atributos de la persona. Persona jurídica. Patrimonio.

### **Eje: Hechos Jurídicos**

Actos jurídicos. Clasificación de los actos jurídicos. Prueba de los actos jurídicos. Obligaciones. Clasificación de las obligaciones. Efecto de las obligaciones. Extinción de las obligaciones.

### **Eje: Las Sociedades Comerciales**

Contrato social. Características. Responsabilidad. Tipos de sociedades.

### **Eje: Contrato**

Elementos del contrato. Incapacidades para contratar. Objeto de los contratos. Forma de los contratos. Prueba de los contratos. Clasificación de los contratos. Efectos de los contratos. Licitación de obra privada. Contrato de obra. Conceptos generales. Formación del contrato. Sistemas de contratación. Obligaciones del empresario y del dueño. Contrato de obra pública. Concepto. Naturaleza jurídica. Los sujetos del contrato. Objeto del contrato. Carácter. Clasificación. Procedimiento de adjudicación en el contrato de obra pública. Responsabilidades contractuales.

### **Eje: Derechos del Trabajador**

Concepto de trabajo. Sujetos. Requisitos formales y esenciales. Objeto. Forma y prueba. Deberes y derechos de las partes. Remuneración del trabajador. Variaciones y otras licencias. Suspensión del contrato de trabajo. Extinción del contrato de trabajo. Causales. Indemnizaciones diversas.



### **Eje: Registración de Marcas y Patentes**

Patentabilidad de Productos y Procedimientos. Derecho de la patente. Duración de la patente. Procedimiento administrativo.

### **Eje: Protección del Medio Ambiente**

Ley 25.675 - Ley General del Ambiente. Ley 25.612 - Gestión Integral de Residuos. Ley 25.670 - Presupuestos Mínimos para la Gestión y Eliminación de los PCBs. Ley 25.688 - Régimen de Gestión Ambiental de Aguas (asimilar a este eje toda reglamentación departamental, provincial y nacional que entre en vigencia).

## **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para desarrollar las capacidades que el Espacio Curricular plantea y trabajar sobre los contenidos que permiten formarlas, se recomienda organizar actividades tales como:

- Realización de cuadros comparativos.
- Lectura comprensiva, investigación individual.
- Síntesis de contenidos.
- Elaboración de informes, entre otras.

## **5. Orientaciones para la Evaluación**

A continuación, se describen algunos aspectos que se deberán considerar al momento de evaluar. Que el estudiante:

- Conceptualice nociones elementales sobre la persona Jurídica y sus atributos.
- Elabore contratos simples con conocimientos básicos para acuerdos propios de la gestión empresarial organizacional.
- Identifique los procedimientos válidos de las relaciones del contrato de trabajo y su contexto.
- Conozca las normas que regular el derecho del medio Ambiente y su actual repercusión es mundiales y nacionales.

En los diferentes de momentos de evaluar se podrán considerar:

### **a) Evaluación informativa:**

Se procurará presentar la realidad del estudiante para conocer su desempeño áulico facilitando los aprendizajes mediante la orientación de los mismos. Esta se dividirá en dos instancias:

- La de diagnóstico: a comienzo y término del año escolar.
- La de pronóstico: acordadas en dos o tres partes durante el año escolar.

### **b) Evaluación continua y de procesos:**

A través de trabajos prácticos se orientarán los aprendizajes, los que se podrán recuperar verificando, controlando, vale decir retroalimentando aprendizajes para mejorar y reajustar los contenidos desarrollados.

c) Evaluación de seguimiento:

Se tratará de recuperar y remediar los aprendizajes inconclusos de estudiantes que por razones justificadas tuvieron altos niveles de ausentismo dentro de la asignatura.

d) Auto-evaluación y Co –evaluación:

Se podrán en práctica auto-evaluaciones para optimizar sus aprendizajes, tomar conciencia de un conjunto de valores que podrá traducirse como disciplina en el estudio como también compartir junto a sus compañeros las normas de convivencia áulica.

## **6. Bibliografía sugerida al Docente**

- Errapas. (2005). *Separatas de legislación*. Errapas. Buenos Aires
- Sirena, J. L; Franzone, M. E (2005). *Modelos de contratos y notas*. Errapa. Buenos Aires
- Zavalía, R. L (2005). *Código Civil*. Zavalía. Buenos Aires
- Zavalía, R. L (2005). *Código Comercial*. Zavalía. Buenos Aires

---

### **9.4.3. PROYECTO TECNOLÓGICO**

---

**6° Año – Formación Científico-Tecnológica**

**Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales**

#### **1. Perspectiva del Espacio Curricular**

El presente Espacio Curricular incluye contenidos que le permiten al estudiante identificar las necesidades fundamentalmente locales y regionales para la formulación de un proyecto, programando las actividades, su ejecución y evaluación, asegurando su continuidad en el tiempo. También contribuirá a desarrollar las capacidades para formular, ejecutar y evaluar proyectos; identificar el servicio o producto objeto del proyecto; formular el proyecto y programar su ejecución; ejecutar las actividades programadas y otorgar sustentabilidad al proyecto; evaluar el proyecto. Este espacio se complementa transversalmente con todos los Espacios Curriculares de la Formación Técnica Específica.

#### **2. Propósitos**

- Promover la descripción de las bases generales para el desarrollo de un proyecto.
- Facilitar el desarrollo y puesta en práctica técnicas de trabajo con manejo de grupos.
- Propiciar el afianzamiento en el uso de datos poblacionales de Censos Nacionales y mapas socio-productivos de la provincia y de la zona de influencia de la escuela.
- Favorecer la identificación del tipo de aprovechamiento más apto.
- Lograr la determinación de la factibilidad social del emprendimiento.
- Proponer la formulación de un proyecto y el programa de ejecución.

### **3. Contenidos**

#### **Eje: Elaboración de Proyectos**

Qué planificar. Cómo organizar la mente. Elaboración y diseño de proyectos (definición de proyecto, requisitos para la buena formulación de un proyecto, clasificación de los proyectos, etapas: denominación, naturaleza: descripción, fundamentación, marco institucional, finalidad, objetivos, metas, beneficiarios, productos, localización física y cobertura espacial; actividades y tareas a realizar: diagramas de Gantt; métodos y técnicas a utilizar, plazos, recursos necesarios, costos, administración del proyecto, evaluación del proyecto, factores externos condicionantes)

#### **Eje: Investigación**

Investigación científica. Instancia de validación conceptual: Exploratoria: examen de bibliografía, observación directa, entrevistas y discusiones. Formulativa: formulación del problema, hipótesis, marco teórico, objetivos. Instancia de validación empírica: Diseño del material: unidad de análisis, universo, fuentes de datos, operacionalización. Diseño de procedimientos: muestra, elaboración de plan de análisis y plan de actividades, instrumentos. Instancia de validación operatoria: Recolección y procesamiento: pilotajes, recolección, procesamiento, tabulaciones y graficaciones. Análisis de datos: tablas y gráficos, interpretación, pruebas complementarias, conclusiones. Instancia expositiva: Elaboración de informes: evaluación de lo actuado, ordenamiento del material, examen de un problema, redacción. Exposición sistemática: marco retórico, preparación de la tesis, argumentación, exposición). Diferencias y similitudes de la investigación científica con la investigación tecnológica.

#### **Eje: Proyecto Tecnológico**

Qué es un proyecto tecnológico. Etapas previas: Respecto a un bien: análisis de los requerimientos del producto, diseño del producto, selección de materiales, selección de los procedimientos y dispositivos de fabricación, obtención y transformación los materiales, ensamblado de las partes, terminación y embalaje, comercialización y distribución, evaluación, control y mejoras del producto, posible reciclado del producto. Respecto a un servicio: análisis de los requerimientos del servicio, diseño de la presentación, selección de los procedimientos, determinación de los elementos necesarios para cada caso, definición de los elementos, los procedimientos y personas requeridas, evaluación, control y mejora del servicio. Etapas de un proyecto: Identificación de oportunidades, diseño, organización y gestión, planificación y ejecución, evaluación y perfeccionamiento. Diseño de un Proyecto Tecnológico.

### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para desarrollar las capacidades que el Espacio Curricular plantea y trabajar sobre los contenidos que permiten formarlas, se recomienda organizar actividades tales como:

- Estudio de casos reales para su reflexión en el espacio áulico.
- Presentación de una situación problema real.

- Informe de las necesidades detectadas y puestas de manifiesto por los habitantes de la comunidad.
- Confección de planos generales y de detalles, especificaciones técnicas generales y particulares.
- Elaboración de planillas de cálculos con sus posibles modificaciones.
- Elaboración y presentación del proyecto.
- Uso de Software y Hardware para la presentación de informes relacionados con el proyecto.

## 5. Orientaciones para la Evaluación

La evaluación en este Espacio Curricular debe permitir verificar que el estudiante es capaz de llevar adelante todas las tareas necesarias para la ejecución de un proyecto.

Se sugiere:

- Informe de tipo de aprovechamiento a realizar en la zona visitada.
- Proyecto diseñado conforme a las necesidades detectadas
- Informe de trabajos a realizar con la comunidad para integrarla al proyecto de desarrollo.
- Informe oral o escrito de los procedimientos o etapas a seguir en el proyecto y diseño de componentes, equipos y sistemas con las debidas recomendaciones en cuanto a condiciones de seguridad, ambientales y de calidad.
- Informe detallando programación de tareas a realizar para la materialización del proyecto.
- Informes técnicos fundamentados y pertinentes en relación con la comunidad destinataria.
- Informe sobre las condiciones de seguridad e higiene a observar durante la ejecución del proyecto.
- Informe sobre roles desempeñados en trabajo de equipo y justificación de los mismos.
- Exposición ante sus compañeros del proyecto ejecutado.

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Ander-Egg, Ezequiel. (2005). *Cómo elaborar un proyecto*: Lumen.. Buenos Aires
- Bunge Mario. (2004). *La investigación científica: su estructura y su filosofía*.: Siglo XXI. Sitios web. Buenos Aires
- [www.proyectotecnológico.com.ar](http://www.proyectotecnológico.com.ar)

---

#### 9.4.4. MÁQUINAS Y CONTROL DIMENSIONAL III

---

**6° Año – Formación Técnica Específica**

**Carga Horaria: 8 Horas Cátedra Semanales**

##### **1. Perspectiva del Espacio Curricular**

El Espacio Curricular Máquinas y Control Dimensional III integra el campo de Formación Técnica Específica continuando con mayor nivel de complejidad el proceso de enseñanza y aprendizaje iniciado en Máquinas y Control Dimensional I y II.

En este Espacio el estudiante desarrolla la capacidad de interpretar el funcionamiento de los instrumentos de medición y verificación y de las máquinas herramientas, sus alcances y limitaciones, usuales con mayor complejidad de funcionamiento en la transformación de los metales y no metales. Desarrolla capacidades para comprender el método y proceso de fabricación en función de la forma, medidas, material y precisión de la pieza. Asimismo, se apropia de actividades profesionales para poner a punto y operar estas máquinas, produciendo piezas mecánicas para utilizarlas en el armado, mantenimiento y/o montaje de máquinas o instalaciones, con características de producción unitaria o múltiple. También adquiere capacidades profesionales para detectar la necesidad de fabricar un componente específico o de un proyecto integral; definir el aspecto técnico económico del proyecto, para luego pasarlo a la producción; diseñar la estructura del proyecto en su aspecto técnico; verificar el diseño, archivar el material desarrollado y entregar la documentación a los sectores que correspondan; definir qué parte del proyecto se puede desarrollar dentro de la empresa y cuál se trabaja con terceros; preparar los programas, dispositivos y el instrumental para la producción interna; realizar y registrar los controles dimensionales y los ensayos mecánicos en el laboratorio de materiales; planificar y coordinar la compra a terceros; evaluar y clasificar a proveedores; conocer y adaptarse a los tiempos que exige el mercado.

##### **2. Propósitos**

El Espacio Curricular Máquinas y Control Dimensional III, propone que el estudiante logre:

- Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- Conocer las unidades de medida usuales en la mecánica, pudiendo leer catálogos con sus especificaciones técnicas.
- Adquirir habilidades para manejar con cuidado y eficiencia los instrumentos y equipos de verificación y control.
- Interpretar la información y, en general, todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mecanizado.
- Realizar los croquis y los cálculos necesarios para efectuar operaciones de mecanizado.
- Conocer los conceptos de tolerancia, ajuste y control de calidad en los proceso de mecanizado.
- Calcular y seleccionar los parámetros de mecanizado.

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

- Determinar las condiciones óptimas de corte, que permitan minimizar los costos de fabricación o los tiempos de proceso.
- Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mecanizados en el área de electromecánica.
- Adquirir habilidades para manejar y operar con cuidado y eficiencia los materiales, los instrumentos de medición, los elementos de trazado, las herramientas, los dispositivos de montaje y las máquinas herramientas para efectuar los procesos de mecanizado.
- Realizar mecanizado de piezas utilizadas en el armado, mantenimiento y/o montaje de máquina, equipos o instalaciones electromecánicas.
- Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras para resolver las incidencias.
- Expresar e interpretar en forma oral, gráfica y/o analítica resultados experimentales.

### **3. Contenidos**

#### **Eje: Verificación y control**

Control de la exactitud de las formas. Control de la exactitud de las dimensiones.

#### **Eje: Tolerancias**

Tolerancias. Normas. Sistemas de ajuste. Tipos de ajuste. Indicación de las tolerancias. Acotaciones. Tolerancias fundamentales o calidades. Posición de las tolerancias. Gráficos de posición. Manejo de tablas de tolerancias. Equivalencias de calidades entre las normas. Acabado superficial: rugosidad de la superficie, superficie real, superficie portante efectiva, unidad de medida de la rugosidad, medida de la rugosidad. Grado de acabado en torneado, fresado y rectificado. Control de Calidad: calidad, control de calidad. Métodos de medición. Estadísticas y probabilidades. Normativas

#### **Eje: Herramientas**

Herramientas. Tipos. Montaje. Herramienta: partes, geometría, ángulos característicos, filos. Materiales para herramientas. Condiciones de corte. Desgastes de las herramientas: dorsal, frontal, causas del desgaste, efectos del desgaste. Viruta: tipos y formas de viruta, fenómenos mecánicos y térmicos.

#### **Eje: Parámetros de corte**

Velocidad, fuerza de corte y potencia de corte. Velocidad de corte: determinación, valores prácticos. Determinación del número de revoluciones. Avance. Velocidad de avance. Profundidad de pasada. Duración de la herramienta. Tiempo de mecanizado. Volumen de material arrancado. Fuerza de corte: determinación. Potencia de corte: determinación. Fluidos de corte: refrigerantes y lubricantes.

#### **Eje: Mecanizado**

Cilindrado. Mecanizados cónicos. Roscado. Taladrados. Fresados. Cepillados. Rectificado. Mecanizado de ruedas dentadas. Operaciones de acabado y terminaciones superficiales.

### **Eje: Optimización de las condiciones de corte**

Optimización de las condiciones de corte. Optimización del costo: variación del costo con la velocidad de corte. Optimización del nivel productivo. Variación del tiempo de producción con la velocidad de corte: zona de máxima eficiencia. Optimización del beneficio. Ecuación de Koning – Depiereux para la optimización de las condiciones de corte. Optimización del nivel productivo para el torneado. Secuencias del mecanizado. Formación del costo. Análisis marginal. Presupuestos. Definición de calidad. Necesidad. Calidad – costo. Control estadístico. Normas ISO 9000 y 14000. Tipos de planificación. Programación. Diagrama GANT y PERT. Etapas de cálculo del camino crítico. Red. Diagrama calendario. Documentación utilizada en el comercio. Balance. Cuadro de ganancias y pérdidas.

### **Eje: Normas de Seguridad e Higiene**

Normas de seguridad e higiene aplicables a los procesos de trabajo y en el uso de máquinas herramientas. Factores de riesgo. Límites permitidos. Prevención. Elementos de seguridad para el trabajo. Leyes de protección ambiental relacionadas con los procesos productivos.

## **4. Orientaciones para la Enseñanza**

En el proceso de enseñanza-aprendizaje se debe establecer la dialéctica entre la teoría y la práctica. Ambas dimensiones estarán integradas en actividades de tal forma que de la práctica surja la necesidad de la teoría. El Espacio Curricular pretende una formación en la que, por las características del perfil profesional, el adiestramiento manual y la realización de técnicas específicas, los contenidos procedimentales son tan importantes como los conceptuales. El aprendizaje en el Taller debe ir de lo concreto a lo abstracto, de lo particular a lo general.

Se debe tener en cuenta que las actitudes rigen en gran medida la actividad cotidiana de las personas y constituyen la estructura básica de su comportamiento social. Por este motivo los contenidos actitudinales adquirirán un gran significado en el Taller.

El proceso de enseñanza-aprendizaje partirá de la resolución de problemas concretos o la realización de tareas propias del sector profesional. Las actividades del Taller estarán relacionadas a unidades de trabajo de dificultad creciente.

Para el desarrollo de los contenidos de este espacio se sugiere organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de problemas reales de trabajo.
- Prácticas y/o ejercicios de situaciones reales de trabajo (mecanizado y verificación).
- Trabajos de campo, como recorridos en empresas y talleres.
- Simulaciones con elementos adecuados.
- Elaboración de hipótesis de trabajo.
- Visitas a exposiciones o empresas.
- Elaboración de tablas y/o gráficos de parámetros de corte.
- Descripción comparativa de maquinarias y procesos de trabajo.
- Identificación de los materiales.
- Elaboración de planos y croquis aplicando la simbología y normalización de la representación gráfica.
- Aplicación de las técnicas de metrología en los procesos de medición utilizando los equipos de medida adecuados a cada caso.

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

- Mecanización manual y trazado para la obtención de piezas.

Se requiere de un aula/taller donde están las mesas para trabajar en grupos, un espacio donde se podrán construir determinados contenidos. En el mismo se encontrarán dispuestas convenientemente las máquinas herramientas, equipos para acondicionar dichas herramientas, instrumentos de verificación y control, un sector de control de calidad, depósito de materiales, banco de montaje y elementos de amarre que se asemejen a las condiciones de trabajo en industrias o talleres. Asimismo, se debería contar con bibliografía actualizada afín a este Espacio Curricular.

Las máquinas y demás recursos deben distribuirse en forma estratégica para producir rotaciones que permitan optimizar las posibilidades de uso por distintos grupos de estudiantes, y para ser utilizadas en varios Espacios Curriculares o compartir con otros Campos de la Formación.

Será necesario también contar con todos los elementos de seguridad e higiene industrial que deban aplicarse en las distintas actividades o tareas que se realicen.

Asimismo, resulta de especial importancia disponer de todo este material en un mismo ámbito de trabajo, de manera de poder contar con todos los elementos necesarios para el desarrollo del Espacio Curricular potenciando los recursos, contribuyendo a crear las condiciones comparables con el mundo del trabajo (industria, taller o emprendimiento personal a futuro).

Desarrollo de actividades sugeridas:

Actividades teóricas: 60% (En aula o aula taller)

Actividades prácticas: 40%(En Taller)

## **5. Orientación para la Evaluación**

La evaluación del estudiante tendrá un carácter continuo, personalizado e integrador, que tome como referencia los objetivos establecidos en la programación áulica. A lo largo del proceso formativo, se contemplará tres momentos de evaluación:

1. Evaluación inicial
2. Evaluación procesual o formativa
3. Evaluación final o sumativa

La evaluación inicial nos proporciona una información de partida de los estudiantes con la finalidad de orientar la intervención educativa adecuadamente, de forma que el proceso de enseñanza/aprendizaje pueda adquirir el carácter de individualización que se requiera en cada caso. En la evaluación inicial, nos servimos de instrumentos tales como las entrevistas, cuestionarios, observación directa para conocer a cada estudiante (capacidades y habilidades, técnicas de trabajo, motivaciones e intereses).

La evaluación procesual o formativa se realiza a lo largo del propio proceso de enseñanza aprendizaje. Aquí se evaluará aspectos tales como:

- La participación
- El progreso de cada estudiante
- El tipo y grado de aprendizajes adquiridos
- La consecución de las capacidades



- Las dificultades halladas en el aprendizaje de los diferentes tipos de contenidos.

La evaluación final representa el resultado del seguimiento y la evaluación de todo el proceso formativo, en el que se valorará:

- la asistencia y participación activa
- la evolución positiva en el desarrollo, personal

De esta manera quedará evaluado tanto el grado de consecución de las capacidades terminales como la actitud del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La Auto-evaluación y Co- evaluación:

Se podrán en práctica auto-evaluaciones para optimizar sus aprendizajes, tomar conciencia de un conjunto de valores que podrá traducirse como disciplina en el estudio como también compartir junto a sus compañeros las normas de convivencia áulica.

Los instrumentos de evaluación:

- Cuaderno de clase
- Realización y presentación de trabajos.
- Pruebas escritas, orales y objetivas.
- Registros de observación (diario de clase)
- La capacidad de crítica y autocrítica.
- La capacidad de elaborar conclusiones personales.
- Exposición de los temas en Seminarios Ateneos
- Realización de las prácticas de taller.

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Casillas. J. L. *Máquinas – Cálculo de Taller*. 2 edición. Barcelona
- García Castro, José M., Fernández Bravo, Pedro U. *Mecanizado básico*. Editorial Paraninfo.
- Gerling, Heinrich. (2002) *Alrededor de las Máquinas - Herramienta*. 2° edición. Editorial Reverté. México.
- Gómez Morales, T., Águeda Casado, E., García Giménez, J., Martín Navarro, J., Gracia, J. (2011) *Mecanizado básico para Electromecánica*. Editorial Paraninfo. Madrid.
- González Muñiz, Ramón. (2003) *Manual básico. Prevención de riesgos laborales*. Ed. Paraninfo. Madrid.
- Lucheci, D. (1973) *Metrotecnia, Tolerancias e Instrumentación*. Editorial Labor S.A.
- Millán Gómez, Simón. (2012) *Fabricación por arranque de viruta*. Editorial Paraninfo. Madrid.
- Millán Gómez, Simón. *Procedimientos de mecanizado*. Editorial Paraninfo. Madrid.
- Pezzano, Pascual A. (1988) *Tecnología Mecánica I Máquinas Herramientas*. 11° edición. Editorial Alsina. Buenos Aires
- Pezzano, Pascual A. (1992) *Tecnología Mecánica.II Metrología*. 11° edición. Editorial Alsina. Buenos Aires
- Solsona, E. *Mecánica de Taller*. Ed. Alsina. Buenos Aires.

---

#### 9.4.5. MÁQUINAS ELÉCTRICAS Y MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO

---

**6° Año – Formación Técnica Específica**

**Carga Horaria: 6 Horas Cátedra Semanales**

##### **1. Perspectiva del Espacio Curricular**

Este Espacio Curricular hace referencia a la consolidación de los aprendizajes sobre las leyes que permiten conocer los fenómenos eléctricos, predecir su desarrollo y utilizarlos con propósitos determinados a través de aplicaciones de la electricidad con fines industriales, científicos, aplicados al montaje.

Brinda al estudiante las bases para la comprensión de los fenómenos producidos por la corriente alterna y de los dispositivos que la utilizan. Este espacio recoge las bases de Electrotecnia ya construidos y su aplicación a máquinas que se seguirán trabajando en Cálculo, Diseño y Desarrollo de Equipos e Instalaciones Electromecánicas y Montaje de séptimo año.

##### **3. Propósitos**

- Introducir a los estudiantes al conocimiento de los fenómenos eléctricos producidos por la corriente alterna.
- Promover la descripción del comportamiento de diferentes componentes en circuitos en corriente alterna.
- Facilitar el afianzamiento del conocimiento sobre el principio de funcionamiento de motores y generadores de corriente alterna.
- Propiciar la descripción de los métodos de arranque y aplicaciones de motores y generadores de corriente alterna.
- Desarrollar los conceptos relacionados con la transformación de la corriente alterna.
- Estimular el interés por los conceptos a través de la realización de prácticas demostrativas.
- Promover la articulación de los contenidos con las aplicaciones relacionadas a la Especialidad.

##### **3. Contenidos**

###### **Eje: Propiedades de la corriente alterna**

Propiedades de la corriente Alterna. Producción de una corriente alterna. Valores instantáneos de la f.e.m. alterna. Representación gráfica de la f.e.m. alterna, frecuencia. Valor medio de la corriente alterna, valor eficaz de la CA, suma de corrientes alternas, representación vectorial, diagramas vectoriales. Circuitos de corriente alterna. Efecto de la inductancia, valor de la f.e.m. de autoinducción, efecto de la capacidad, valor de la corriente producida, circuitos con resistencias e inductancias, ley de ohm para corriente alterna, triángulo característico de CA.

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÁNICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

### **Eje: Circuitos R, L, C**

Circuitos con resistencia y capacidad, Circuitos con resistencia inductancia y capacidad. Impedancia, agrupamiento de impedancias en serie. Impedancia en paralelo. Solución gráfica. Solución analítica. Circuitos RLC serie, resolución. Diagramas vectoriales.

### **Eje: Corriente Alterna**

Potencia en un circuito con resistencia óhmica, potencia en un circuito con resistencia e inductancia. Potencia Aparente, Activa y Reactiva. Relación, cálculos. Potencia en un circuito con resistencia y capacidad, Mejoramiento del factor de potencia. Circuitos trifásicos. Circuitos monofásicos. Sistemas bifásicos. Sistemas trifásicos. Circuitos trifásicos en conexión estrella, circuitos trifásicos en conexión triángulo. Potencia en circuitos trifásicos perfectos. Sistemas simétricos y asimétricos, con cargas equilibradas y desequilibradas.

### **Eje: Generadores de corriente alterna**

Principio de funcionamiento, Forma de onda de la f.e.m. inducida, Valor de la f.e.m. inducida, factor de paso, factor de distribución, frecuencia de la f.e.m. inducida, Partes que componen el alternador, Reacción de armadura o inducido. Características de funcionamiento de alternadores Característica de vacío o magnética, Característica de carga, característica de regulación o de campo, Método de Potier, regulación de tensión, Reguladores automáticos de tensión, corto circuito de alternadores. Acoplamiento en paralelo de alternadores Condiciones para el paralelo, estudio del paralelo, sincronización de alternadores, sincronización automática, factor de potencia de alternadores.

### **Eje: Motores de corriente alterna**

Motores Síncronos: Principio de funcionamiento, campo giratorio, efecto del campo giratorio, fuerza contra electromotriz, diagrama vectorial, característica de los motores síncronos. Motores Asíncronos: Principio de funcionamiento, corrientes del rotor, características de los motores monofásicos, arranque de los motores monofásicos sistemas con capacitor, sistemas con centrífugo. Motores asíncronos trifásicos: funcionamiento, potencia y cupla del motor, Métodos de arranque, Arranque estrella – triángulo, diagrama vectorial, característica de los motores asíncronos.

### **Eje: Transformadores**

El transformador en vacío, valor de la f.e.m. de autoinducción, relación de transformación, diagrama vectorial de vacío, estudio de la corriente magnetizante, el transformador con carga, diagrama vectorial con carga inductiva, secundario con carga óhmica, secundario con carga capacitiva, circuitos equivalentes, transformadores trifásicos, diagrama vectorial, Paralelo de transformadores planteo general, estudio del paralelo en vacío, el paralelo con carga, requisitos del paralelo.

#### 4. Orientaciones para la Enseñanza

Para el abordaje de este Espacio Curricular el equipo docente debe utilizar abundante material didáctico concreto: bancos de resistencia y capacitores, motores y generadores, entre otros. Se debe procurar que el estudiante maneje información técnica, planos, software de diseño, etc.

Para desarrollar las capacidades que el Espacio Curricular plantea y trabajar sobre los contenidos que permiten formarlas, se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de situaciones problemáticas en equipos de trabajo.
- Prácticas explicativas de los diversos fenómenos estudiados.
- Realización de cuadros comparativos.
- Lectura comprensiva, investigación individual.
- Síntesis de contenidos.
- Elaboración de informes, entre otras.

Se debe establecer como metodología de trabajo, la realización de prácticas relacionadas con los conceptos teóricos en una cantidad no inferior al 50% aproximadamente. Las mismas podrán ser de: Gabinete (en el aula), Laboratorio (en el aula o laboratorio), Taller (en el taller).

#### 5. Orientaciones para la Evaluación

La evaluación en este Espacio Curricular debe permitir verificar que el estudiante es capaz de interpretar los fenómenos eléctricos y magnéticos de una manera instrumental, es decir, relacionándolos con equipos y sistemas reales existentes en la industria o en el campo de las energías renovables. Para ello el equipo docente podrá usar varios instrumentos, tales como:

- Participación positiva en clases y proyectos (planillas de observación).
- Demostración de logro de aprendizajes (Evaluaciones orales y escritas, individuales y grupales, de ítems de respuesta múltiple, de respuesta breve, de comparación, y de desarrollo entre otras opciones).
- Progreso del aprendizaje y superación de errores (Evaluación de Diagnóstico, Controles de Lectura, Trabajos de Elaboración Parcial, Realización de Laboratorios, entre otros).
- Capacidad para aplicar los aprendizajes a situaciones nuevas y contextualizadas (Resolución de situaciones problemáticas de distinta índole)

#### 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Alcalde San Miguel, Pablo (2007). *Curso de Electricidad General - Tomo 1*. Thomson-Paraninfo. España
- Alcalde San Miguel, Pablo (2007). *Curso de Electricidad General - Tomo 2*. Thomson-Paraninfo. España
- Alcalde San Miguel, Pablo (2007). *Curso de Electricidad General - Tomo 3*. Thomson-Paraninfo. España
- Renault, Jorge Adolfo. (1997). *Electrotecnia I*. Cesarini Hnos. Buenos Aires
- Singer, Francisco (1992). *Tratado de electricidad*. Neotécnica Buenos Aires.
- Sobrevila, Marcelo Antonio (2008). *Máquinas eléctricas Nivel Inicial*. Alsina. Buenos Aires
- Sobrevila, Marcelo Antonio (2000). *Electrotecnia Nivel Inicial*. Alsina. Buenos Aires

---

#### 9.4.6. CÁLCULO, DISEÑO Y DESARROLLO DE EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTROMECAÑICAS I

---

6° Año – Formación Técnica Específica

Carga Horaria: 8 Horas Cátedra Semanales

##### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

El cálculo, diseño, desarrollo y optimización de elementos, equipos e instalaciones electromecánicas implica que los estudiantes logren capacidades para comprender las leyes físicas que rigen el principio de funcionamiento de los equipos e instalaciones electromecánicas; evaluar los parámetros de prestación de los componentes y equipos electromecánicos; conocer las especificaciones técnicas y las normas de seguridad de manera de poder calcular y diseñar los equipos e instalaciones electromecánicas; evaluar la utilización de diferentes equipos y sus partes constitutivas; aplicar el automatismo en sistemas definidos; evaluar el resultado de los procesos de automatización.

##### 2. Propósitos

El Espacio Curricular Cálculo, Diseño y Desarrollo de Equipos e Instalaciones Electromecánicas I, propone que los estudiantes puedan:

- Realizar el cálculo y diseño de equipos e instalaciones hidráulicas, oleohidráulicas, neumáticas, electroneumáticas y de automatización industrial.
- Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar mantenimiento y montaje de equipos e instalaciones hidráulicas, oleohidráulicas, neumáticas, electroneumáticas y de automatización industrial.
- Realizar mantenimiento y montaje de equipos e instalaciones hidráulicas, oleohidráulicas, neumáticas, electroneumáticas y de automatización industrial.
- Adquirir habilidades para seleccionar, programar y operar los PLC.
- Adquirir habilidades para diseñar un automatismo.
- Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras para resolver las incidencias.
- Expresar e interpretar en forma oral, gráfica y/o analítica resultados experimentales.

### 3. Contenidos

#### **Eje: Mecánica de fluidos y Máquinas hidráulicas**

Elementos de cálculo para transmisiones hidráulicas: flujo de los fluidos, viscosidad, coeficientes, régimen laminar y turbulento, experiencia. Numero Reynolds. Teorema de Bernoulli, Perdidas de Carga y resistencia por frotamiento, formula de pérdidas, dimensionamiento de cañerías. Maquinas Hidráulicas. Instalaciones hidráulicas y neumáticas.

#### **Eje: Neumática, Hidráulica y Oleohidráulica**

Neumática, Hidráulica, Oleohidraulicas: componentes, funciones, aplicaciones, circuitos. Componentes neumáticos y electroneumáticos. Mandos electroneumáticos. Sistemas secuenciales. Controladores programables eléctricos. Mandos hidráulicos combinados.

#### **Eje: Automatización**

Principios de automatización. Sensores y transductores. Actuadores. Sistemas de mando. Sistemas de regulación. Funciones básicas del PLC. Evolución de los PLC. Diseño de un automatismo. Funcionamiento de los PLC: estructura interna, entradas y salidas, barrido de programa, modo de operación de la CPU, memoria, programación. Automatización industrial. Electrofluimática. Sistemas de control.

### 4. Orientaciones para la Enseñanza

En el proceso de enseñanza/aprendizaje se debe establecer la dialéctica entre la teoría y la práctica. Ambas dimensiones estarán integradas en actividades de tal forma que de la práctica surja la necesidad de la teoría. El Espacio Curricular pretende una formación en la que, por las características del perfil profesional, el adiestramiento manual y la realización de técnicas específicas, los contenidos procedimentales son tan importantes como los conceptuales. El aprendizaje en el Taller debe ir de lo concreto a lo abstracto, de lo particular a lo general.

Se debe tener presente que las actitudes rigen en gran medida la actividad cotidiana de las personas y constituyen la estructura básica de su comportamiento social. Por este motivo los contenidos actitudinales adquirirán un gran significado en el Taller.

El proceso de enseñanza-aprendizaje partirá de la resolución de problemas concretos o la realización de tareas propias del sector profesional. Las actividades del Taller estarán relacionadas a ejes de trabajo de dificultad creciente.

Para el desarrollo de los contenidos de este espacio se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de problemas reales de trabajo.
- Prácticas y/o ejercicios de situaciones reales de trabajo.
- Trabajos de campo, como recorridos en empresas y talleres.
- Simulaciones con elementos adecuados.
- Elaboración de hipótesis de trabajo.
- Visitas a exposiciones o empresas.
- Identificación de los materiales.
- Elaboración de planos y croquis aplicando la simbología y normalización de la representación gráfica.

Para el desarrollo de este Espacio Curricular se requiere de un aula/taller donde se podrá encontrar mesas de trabajo en grupos, un espacio donde se podrán trabajar determinados contenidos. En el mismo se encontrarán dispuestos convenientemente los materiales eléctricos, equipos, herramientas, instrumentos de medición y control, depósito de materiales, banco de montaje y elementos de amarre que se asemejen a las condiciones de trabajo en industrias o talleres. Asimismo, se debería contar con bibliografía actualizada afín a este Espacio Curricular.

Dichos recursos deberían distribuirse en forma estratégica para producir rotaciones que permitan optimizar las posibilidades de uso por distintos grupos de estudiantes, y para ser utilizadas en varios Espacio Curriculares o compartir con otros trayectos.

Será necesario también contar con todos los elementos de seguridad e higiene industrial que deban aplicarse en las distintas actividades o tareas que se realicen

Asimismo, resulta de especial importancia disponer de todo este material en un mismo ámbito de trabajo, de manera de poder contar con todos los elementos necesarios para el desarrollo del Espacio Curricular potenciando los recursos, contribuyendo a crear las condiciones comparables con el mundo del trabajo (industria, taller o emprendimiento personal a futuro).

Desarrollo de actividades sugeridas:

Actividades teóricas: 60% (En aula o aula taller)

Actividades prácticas: 40%(En el Taller)

## **5. Orientaciones para la Evaluación**

La evaluación del estudiante tendrá un carácter continuo, personalizado e integrador, que tome como referencia los objetivos establecidos en estas programaciones. A lo largo del proceso formativo, se contemplará tres momentos de evaluación:

1. Evaluación inicial
2. Evaluación procesual o formativa
3. Evaluación final o sumativa

La Evaluación inicial nos proporciona una información de partida de los estudiantes con la finalidad de orientar la intervención educativa adecuada, de forma que el proceso de enseñanza/aprendizaje pueda adquirir el carácter de individualización que se requiera en cada caso. En la evaluación inicial, nos servimos de instrumentos tales como las entrevistas, cuestionarios, observación directa para conocer a cada estudiante (capacidades y habilidades, técnicas de trabajo, motivaciones e intereses).

La Evaluación procesual o formativa se realiza a lo largo del propio proceso de enseñanza aprendizaje. Aquí se evaluará aspectos tales como:

- La participación
- El progreso de cada estudiante
- El tipo y grado de aprendizajes adquiridos
- La consecución de las capacidades
- Las dificultades halladas en el aprendizaje de los diferentes tipos de contenidos.

La Evaluación final representa el resultado del seguimiento y la evaluación de todo el proceso formativo, en el que se valorará:

- la asistencia y participación activa
- la evolución positiva en el desarrollo, personal

De esta manera quedará evaluado tanto el grado de consecución de las capacidades terminales como la actitud del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los instrumentos de evaluación:

- Cuaderno de clase
- Realización y presentación de trabajos.
- Pruebas escritas, orales y objetivas.
- Registros de observación (diario de clase)
- La capacidad de crítica y autocrítica.
- La capacidad de elaborar conclusiones personales.
- Exposición de los temas en público.
- Realización de las prácticas de laboratorio y taller.

#### **6. Bibliografía sugerida al Docente**

- Crespo Martínez, Antonio (2010) *Mecánica de fluidos*. Ed. Paraninfo. Madrid.
- Creus Sole, Antonio. (2011) *Neumática e Hidráulica* Ed. Alfaomega grupo editor. México.
- Daroni, Pablo (2008) PLC. *Automatización y control industrial*. Ed. Hasa. Buenos Aires
- Mataix, Claudio. *Mecánica de fluidos y Máquinas hidráulicas*. Ed. Alfaomega.
- Serrano, Nicolás A. (1996) *Neumática*. Ed. Paraninfo. Madrid.
- Vilorio, José R. (2007) *Prontuario de hidráulica industrial*. Ed. Paraninfo. Madrid.

---

#### **9.4.7. DISEÑO, PROGRAMACIÓN Y MANUFACTURA COMPUTARIZADA I**

---

**6º Año – Formación Técnica Específica**

**Carga Horaria: 5 Horas Cátedra Semanales**

##### **1. Perspectiva del Espacio Curricular**

En este Espacio se desarrolla la capacidad de aplicar CNC y CAD-CAM a los Procesos de Producción e implica conocer las características técnicas y posibilidades de las máquinas herramientas conducidas con CNC, evaluar el empleo de distintas máquinas herramientas, conocer el proceso de mecanizado y aplicarlo en función de los movimientos que se pueden lograr en la máquina herramienta comandada por CNC, aplicar el conocimiento sobre herramental para el diseño de dispositivos especiales, aplicar el sistema ISO universal en control numérico para la programación en su ámbito de trabajo, evaluar la posibilidad de aplicar los sistemas asistidos por computadoras CAD/CAM en la programación del proceso y

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÓNICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan



operar la máquina herramienta comandada por CNC. Adquiere capacidades profesionales para definir el método de trabajo para desarrollar el mecanizado de la/s piezas con criterios técnico-económicos, acordes con el nivel que guarda este Espacio Curricular dentro del área y evaluar lo realizado a partir de registrar la información obtenida, la elaborada y los resultados finales.

## **2. Propósitos**

El Espacio Curricular Diseño Programación y Manufactura Computarizada I propone que el estudiante sea capaz de:

- Conocer el lenguaje de programación.
- Realizar programas de piezas según planos.
- Adquirir habilidades para manejar y operar con cuidado y eficiencia las máquinas CNC para efectuar los procesos de mecanizado.
- Seleccionar las herramientas adecuadas para las máquinas CNC.
- Realizar mecanizado de piezas utilizadas en el armado, mantenimiento y/o montaje de máquina, equipos o instalaciones electromecánicas.
- Interpretar la información y, en general, todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mecanizado automático.
- Realizar los croquis y los cálculos necesarios para efectuar operaciones de mecanizado automático.
- Determinar las condiciones óptimas de corte, que permitan minimizar los costos de fabricación o los tiempos de proceso.
- Conocer los criterios de calidad y productividad.
- Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras para resolver las incidencias.
- Lograr la capacidad para expresar e interpretar en forma oral, gráfica y/o analítica resultados experimentales

## **3. Contenidos**

### **Eje: Lenguaje de programación C.N.C.**

Características de las máquinas CNC. Lenguaje de programación CNC. Funciones preparatorias, de avances, giros y auxiliares. Confección de la programación de una pieza según plano. Ciclos fijos de mecanizado. Manejo de catálogos y especificaciones técnicas. Teclado y funciones. Modos de operación (manual, semiautomático, automático). Ingreso de datos. Manejo del tablero del control.

### **Eje: Herramientas**

Herramientas empleadas en máquinas de control numérico: Insertos de metal duro, cerámicas, cermet. Porta insertos. Código ISO. Montaje. Selección de herramientas.

### **Eje: Operación de Máquinas C.N.C.**

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

Operar máquinas CNC: Referenciar las máquinas CNC. Puesta a punto de pieza, herramientas y cotas. Corrección de cotas, decalajes. Modificación de programas. Traslado del CAD al CAM. Aplicación del CAM al CAD. Post procesado. Adaptación del post procesado al control de CNC. Confiabilidad y repetitividad en los procesos. Centro pieza, Puntos de referencias. Aspectos económicos, reducción de tomas de piezas, secuenciación de operaciones.

#### **Eje: Calidad**

Criterios de calidad y de productividad: Gestión de la calidad, control y aseguramiento de la calidad. Sistema de aseguramiento de la calidad. Norma ISO 9000 y 14000. Concepto, importancia y función de la productividad. Análisis de la productividad, valuación en la empresa, eficiencia, eficacia y efectividad.

### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

En el proceso de enseñanza/aprendizaje no se debe establecer separación entre teoría y práctica. Ambas dimensiones estarán integradas en actividades de tal forma que de la práctica surja la necesidad de la teoría. El Espacio Curricular pretende una formación en la que, por las características del perfil profesional, el adiestramiento manual y la realización de técnicas específicas, los contenidos procedimentales son tan importantes como los conceptuales. El aprendizaje en el Taller debe ir de lo concreto a lo abstracto, de lo particular a lo general.

No se puede olvidar que las actitudes rigen en gran medida la actividad cotidiana de las personas y constituyen la estructura básica de su comportamiento social. Por este motivo los contenidos actitudinales adquirirán un gran significado en el Taller.

El proceso de enseñanza-aprendizaje partirá de la resolución de problemas concretos o la realización de tareas propias del sector profesional. Las actividades del Taller estarán ligadas a unidades de trabajo de dificultad creciente.

Para el desarrollo de los contenidos de este espacio se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de problemas reales de trabajo.
- Prácticas y/o ejercicios de situaciones reales de trabajo (mecanizado y verificación).
- Trabajos de campo, como recorridos en empresas y talleres.
- Simulaciones con elementos adecuados.
- Elaboración de hipótesis de trabajo.
- Visitas a exposiciones o empresas.
- Elaboración de tablas y/o gráficos de parámetros de corte.
- Descripción comparativa de maquinarias y procesos de trabajo.
- Identificación de los materiales.
- Elaboración de planos y croquis aplicando la simbología y normalización de la representación gráfica.
- Aplicación de las técnicas de metrología en los procesos de medición utilizando los equipos de medida adecuados a cada caso.
- Mecanización automática.

Se requiere de un aula/taller donde se podrá trabajar en mesas en grupos, un espacio donde se podrán construir determinados contenidos. En el mismo se encontrarán dispuestas convenientemente las máquinas herramientas CNC, equipos para acondicionar dichas herramientas, instrumentos de verificación y control, un sector de control de calidad, depósito de materiales, banco de montaje y elementos de amarre que se asemejen a las condiciones de

trabajo en industrias o talleres. Asimismo, se debería contar con bibliografía actualizada afín a Espacio Curricular.

Las máquinas y demás recursos deberían distribuirse en forma estratégica para producir rotaciones que permitan optimizar las posibilidades de uso por distintos grupos de estudiantes, y para ser utilizadas en varios Espacios Curriculares o compartir con otros campos de formación.

Será necesario también contar con todos los elementos de seguridad e higiene industrial que deban aplicarse en las distintas actividades o tareas que se realicen.

Asimismo, resulta de especial importancia disponer de todo este material en un mismo ámbito de trabajo, de manera de poder contar con todos los elementos necesarios para el desarrollo del Espacio Curricular potenciando los recursos, contribuyendo a crear las condiciones comparables con el mundo del trabajo (industria, taller o emprendimiento personal a futuro).

Desarrollo de actividades sugeridas:

Actividades teóricas: 60% (En aula o aula taller)

Actividades prácticas: 40%(En taller)

## **5. Orientaciones para la Evaluación**

La evaluación del estudiante tendrá un carácter continuo, personalizado e integrador, que tome como referencia los objetivos establecidos en estas programaciones. A lo largo del proceso formativo, se contemplará tres momentos de evaluación:

1. Evaluación inicial
2. Evaluación procesual o formativa
3. Evaluación final o sumativa

La evaluación inicial nos proporciona una información los saberes de los estudiantes con la finalidad de orientar la intervención educativa adecuadamente, de forma que el proceso de enseñanza/aprendizaje pueda adquirir el carácter de individualización que se requiera en cada caso. En la evaluación inicial, nos servimos de instrumentos tales como las entrevistas, cuestionarios, observación directa para conocer a cada estudiante (capacidades y habilidades, técnicas de trabajo, motivaciones e intereses).

La evaluación procesual o formativa se realiza a lo largo del propio proceso de enseñanza aprendizaje. Aquí se evaluará aspectos tales como:

- La participación
- El progreso de cada estudiante
- El tipo y grado de aprendizajes adquiridos
- La consecución de las capacidades
- Las dificultades halladas en el aprendizaje de los diferentes tipos de contenidos.

La evaluación final representa el resultado del seguimiento y la evaluación de todo el proceso formativo, en el que se valorará:

- la asistencia y participación activa
- la evolución positiva en el desarrollo, personal

De esta manera quedará evaluado tanto el grado de consecución de las capacidades terminales como la actitud del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los instrumentos de evaluación:

- Cuaderno de clase
- Realización y presentación de trabajos.
- Pruebas escritas, orales y objetivas.
- Registros de observación (diario de clase)
- Encuestas.
- La capacidad de crítica y autocrítica.
- La capacidad de elaborar conclusiones personales.
- Exposición de los temas en público.
- Realización de las prácticas de taller.

## **6. Bibliografía sugerida al Docente**

- Casillas. J. L. Máquinas – *Cálculo de Taller*. Barcelona. 2º Edición
- Cruz Teruel, Francisco. (2007) *Control Numérico y Programación*. Ed. Alfaomega. México.
- Gerling, Heinrich. (2002) *Alrededor de las Máquinas - Herramientas*". 2º edición. Ed. Reverté. México.
- González Muñiz, Ramón. (2003) *Manual básico. Prevención de riesgos laborales*. Ed. Paraninfo. Madrid.
- Lucheci, D. (1973) "*Metrotecnia, Tolerancias e Instrumentación*". Ed. Labor S.A.
- Millán Gómez, Simón. (2012) *Fabricación por arranque de viruta*. Ed. Paraninfo. Madrid.
- Millán Gómez, Simón. *Procedimientos de mecanizado*. Ed. Paraninfo.
- Solsona, E. *Mecánica de Taller*. Ed. Alsina. Buenos. Aires.

---

## **9.5. FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA, TÉCNICA ESPECÍFICA Y PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE: SÉPTIMO AÑO**

---

### **9.5.1. SEGURIDAD E HIGIENE Y PROTECCIÓN AMBIENTAL**

---

**7° Año – Formación Científico-Tecnológica**

**Carga Horaria: 3 Horas Cátedra Semanales**

#### **1. Perspectiva del Espacio Curricular**

Concientizar sobre la importancia que tienen las medidas de higiene y seguridad dentro de la industria implica: conocer los riesgos del trabajo que realiza y las medidas de precaución que se deben aplicar en las diferentes industrias.

La seguridad es el punto de partida para prevenir riesgos en el trabajo. Reducir al mínimo las posibilidades de accidentes de trabajo implica establecer un conjunto de actividades que permita recopilar la información adecuada para detectar áreas y zonas potencialmente peligrosas, con el fin de emprender acciones preventivas de seguridad.

El estudiante desarrolla las capacidades de analizar y modificar las prácticas de los procesos de productivos, desde la perspectiva de la seguridad, y en la preservación de la salud en el ambiente de trabajo aprendiendo a evaluar para minimizar el impacto ambiental. Además, de conocer y familiarizarse con las normativas nacionales, provinciales y municipales, referido al ámbito laboral: Ley de Higiene y Seguridad N° 19587 y Decretos Reglamentarios; Ley de Tránsito; Ley de Minería; Ley de Armas y Explosivos, Ley de Transporte de Sustancias Peligrosas.

#### **2. Propósitos**

- Promover la conciencia de seguridad en las actividades industriales de producción.
- Brindar información sobre las aplicaciones reales de la administración de la seguridad e higiene ocupacional en la industria.
- Promover el ejercicio de actividades de producción sin accidentes o invalidez ocupacional ni daño a la ecología.
- Proporcionar la idea integral sobre el significado de seguridad industrial, sus mecanismos de apoyo, áreas de incidencia y básicamente, la importancia que el factor humano desempeña en aquella.
- Desarrollar los aspectos fundamentales de la seguridad, enfatizando la importancia que tiene el costo y el control de los accidentes ocupacionales.
- Desarrollar los aspectos fundamentales de la higiene industrial dentro del marco de la ecología e impacto ambiental.
- Demostrar la conveniencia de considerar la seguridad industrial como un subsistema, insertándola como componente de un sistema mayor constituido por la empresa.
- Demostrar los beneficios que sobrevienen de los procesos productivos que se desarrollan en un marco normativo y técnico que garantice seguridad.
- Concientizar sobre la necesidad de aplicar programas de seguridad en la escuela y en fábricas, aceptando que la industria es una actividad de alto riesgo.

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÓNICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

### **3. Contenidos**

#### **Eje: Normativa de Higiene y Seguridad**

Ley 19587 - Decreto 351- Ley de Riesgo de trabajo. Sujeto comprendido. Prevención de riesgos. Accidentes y enfermedades. Accidentes o enfermedades inculpables. Accidentes de trabajo. Elementos de protección. Enfermedades en el trabajo: Enfermedades profesionales. Incapacidad sobreviviente. Permanentes totales. Permanentes parciales. Gran invalidez. Muerte. Enfermedades preexistentes. Seguro del trabajador: Derechos y Obligaciones de la ART. Exámenes preocupacional. Prestaciones. Trámites. Plan de mejoramiento.

#### **Eje: Establecimientos**

Características constructivas de los establecimientos. Provisión de agua potable. Desagües industriales. Seguridad operativa. Cartelera de seguridad. Delimitación de espacios. Pintura de seguridad.

#### **Eje: Contaminantes Físicos en las Condiciones de Higiene Laboral**

Carga Térmica. Radiaciones. Ventilación. Iluminación y color. Ruidos y vibraciones.

#### **Eje: Contaminantes Químicos en las Condiciones de Higiene Laboral**

Herramientas de seguridad: Procedimiento escrito de tarea segura (PETS). Análisis de tarea segura (ATS). Hoja de datos de seguridad de los productos químicos. Decreto 351 Anexo III; contaminantes químicos. Concentración máxima permisible ponderada en el tiempo (CMP), Concentración máxima permisible para cortos períodos de tiempo (CMP-CPT), sustancias carcinogénicas

#### **Eje: Protección Contra Incendio**

Protección contra incendios. Extintores, uso de hidrantes, rociadores. Planes de evacuación, vías de evacuación, capacitación ante emergencias.

#### **Eje: Instalaciones y Máquinas**

Instalaciones eléctricas, normas AEA. Máquinas y Herramientas. Protección. Aparatos con riesgos especiales.

#### **Eje: Protección Personal del Trabajador**

Protección de máquinas y equipos. Elementos de protección personal: gafas, protectores auditivos, calzado de seguridad, ropa adecuada, casco, protección de humos y polvo en suspensión.

### **Eje: Ergonomía**

Posturas correctas en la oficina y en el taller, silla ergonómica, escritorio ergonómico, mesa de trabajo ergonómica, computadoras.

### **Eje: Orden y Limpieza**

Las “cinco S”

### **Eje: Higiene Ambiental**

Normas de actuación ante situaciones de riesgo ambiental. Desechos sólidos, líquidos y gaseosos. Desagües.

### **Eje: Riesgos in itinere**

Manejo seguro. Transporte de Residuos peligrosos.

## **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para desarrollar las capacidades que el Espacio Curricular plantea y trabajar sobre los contenidos que permiten formarlas, se recomienda organizar actividades tales como:

- Realización de cuadros comparativos.
- Lectura comprensiva, investigación individual.
- Síntesis de contenidos.
- Elaboración de informes, entre otras.

## **5. Orientaciones para la Evaluación**

A continuación, se describen algunos aspectos que se deberán considerar al momento de evaluar. Que el estudiante:

- Reconozca los agentes del medio ambiente laboral que pueden causar enfermedad en los trabajadores.
- Evalúe los agentes del medio ambiente laboral para determinar el grado de riesgo a la salud.
- Determine las causas de las enfermedades profesionales.
- Reduzca los efectos perjudiciales provocados por el trabajo en personas enfermas o portadoras de defectos físicos.
- Prevenga el empeoramiento de enfermedades y lesiones. Mantenga la salud de los trabajadores.
- Aumente la productividad por medio del control del ambiente de trabajo.
- Proponga medidas de control que permitan reducir el grado de riesgo a la salud de los trabajadores.

### **a) Evaluación informativa:**

Se procurará presentar un informe del estudiante para conocer su desempeño áulico facilitando los aprendizajes mediante la orientación de los mismos. Esta se dividirá en dos instancias:

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÓNICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

- La de diagnóstico: a comienzo y término del año escolar.
- La de pronóstico: acordadas en dos o tres partes durante el año escolar.

b) Evaluación continua y de procesos:

A través de trabajos prácticos se orientarán los aprendizajes, los que se podrán recuperar verificando, controlando, vale decir retroalimentando aprendizajes para mejorar y reajustar los contenidos desarrollados.

c) Evaluación de seguimiento:

Se tratará de recuperar y remediar los aprendizajes inconclusos de estudiantes que por razones justificadas tuvieran altos niveles de ausentismo dentro de la asignatura.

d) Auto-evaluación y Co- evaluación

Se podrán en práctica auto-evaluaciones para optimizar sus aprendizajes, tomar conciencia de un conjunto de valores que podrá traducirse como disciplina en el estudio como también compartir junto a sus compañeros las normas de convivencia áulica.

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Jaureguiberry, Mario (2006). *Seguridad e higiene para empresarios*. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Bs. As. Buenos Aires
- *Ley de Higiene y Seguridad del trabajo*. Nueva Librería. Buenos Aires
- Mangosio, Enrique Jorge (2005). *Responsabilidad de los ingenieros en higiene y seguridad*. Nueva Librería. Buenos Aires.

---

### 9.5.2. ECONOMIA Y DESARROLLO LOCAL

---

**7° Año – Formación Científico-Tecnológica**

**Carga Horaria: 3 Horas Cátedra Semanales**

## 2. Perspectiva del Espacio Curricular

El presente Espacio Curricular aporta a la formación del estudiante que desarrolle capacidades que le permitan identificar las necesidades locales para la formulación de un proyecto, programando las actividades, su ejecución y evaluación, asegurando su continuidad en el tiempo. Dar continuidad y e identidad a las propuestas de espacios como Tecnología de Gestión y Proyecto Tecnológico.

Este Espacio Curricular permite la introducción al conocimiento de las diversas variables y factores que influyen en el mercado individual facilitando el análisis económico.

Favorece la posibilidad de determinar el problema económico y sus diversos procesos. El conocimiento de los hechos económicos permite el análisis macroeconómico posterior.

Se construirán contenidos que le permitan desarrollar las capacidades para formular, ejecutar y evaluar proyectos promoviendo el desarrollo local; identificar el servicio o producto objeto

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan



del proyecto; formular el proyecto y programar su ejecución; ejecutar las actividades programadas y otorgar sustentabilidad al proyecto; evaluar el proyecto. Este espacio se complementa transversalmente con todos los Espacios Curriculares de la Formación Técnica Específica de la especialidad, es el corolario de toda la formación.

### **3. Propósitos**

- Promover el conocimiento de las necesidades y bienes económicos.
- Propiciar el análisis de los componentes del proceso económico
- Generar actividades formativas para que conozcan cómo funciona el circuito económico
- Propiciar el análisis del comportamiento de oferta, demanda y costos
- Favorecer el conocimiento de los componentes básicos del sistema financiero y sector externo

### **4. Contenidos**

#### **Eje: Economía**

Definición, ramas. Economía Positiva. Normativa. Economía Política. Política Económica. Microeconomía. Macroeconomía. Factores productivos.

#### **Eje: Elementos**

Las necesidades, los servicios, la escasez, los factores productivos, productivos, el costo de oportunidad. Los agentes económicos, familia, economías domésticas, empresa, tipos, financiación, Estado, desarrollo del sector público.

#### **Eje: Sistemas Económicos**

Concepto, trueque, intercambio, economía de mercado. Mercado. Dinero. Precios. Oferta. Demanda. Equilibrio de mercado. Asignaciones de recursos. Asignación de recursos en el sistema de economía de Mercado. La empresa y los factores económicos. La economía de las empresas. La retribución de los factores productivos. Rentabilidad y tasa de retorno. Cálculo de costos. Relación Jurídica. Contratos comerciales. Empresa. Asociaciones de empresas. Sociedades comerciales

### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Es un Espacio Curricular que puede construirse con diferentes formatos pedagógicos como Foros, talleres,

Para desarrollar las capacidades que el Espacio Curricular plantea y trabajar sobre los contenidos que permiten formarlas, se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Estudio de casos reales para su reflexión en el espacio áulico.
- Presentación de una situación problema real.
- Evaluación de consumos energéticos.
- Análisis y discusión de situaciones problemáticas
- Trabajo en grupo
- Trabajo de investigación.
- Seminario de alguna temática.
- Jornadas de profundización de algún contenido que se considere significativo

## 5. Orientaciones para la Evaluación

Los formatos para la evaluación continua y final pueden ser diverso Resolución de casos, trabajo en equipo, exposiciones orales, pruebas escritas y orales, coloquios

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Chalita, G. & Piedracueva, A. *Marco jurídico de las organizaciones*.
- Eggers, F. G. & Brailovsky A.E. (2007)- *Economía*- Buenos Aires: Editorial Maipú.
- Maas, P. L. & Castillo, J. E. (2007)- *Economía* -Buenos Aires: Aique Grupo Editor.
- Mas, P, & Castillo J.E. *Economía*.
- Pérez Enri, D.-*Economía en el pensamiento, la realidad y la acción*- Buenos Aires: Edición Macchi.

---

### 9.5.3. METALMECÁNICA

---

**7° Año – Formación Técnica Específica**

**Carga Horaria: 8 Horas Cátedra Semanales**

#### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

Este Espacio Curricular desarrolla las capacidades para que el estudiante pueda desempeñarse en la organización, la gestión, la comercialización y los emprendimientos orientados a la metalmecánica. Ello implica detectar las necesidades de fabricar un componente específico o de un proyecto integral; definir el aspecto técnico económico del proyecto, para luego pasarlo a la producción ; diseñar la estructura del proyecto en su aspecto técnico; verificar el diseño, archivar el material desarrollado y entregar la documentación a los sectores que corresponden; definir qué parte del proyecto se puede desarrollar dentro de la empresa y cual se trabaja con terceros; prepara los programas, dispositivos y el instrumental para la producción interna; realizar y registrar los controles dimensionales y los ensayos mecánicos en los laboratorios de materiales; planificar y coordinar la compra a terceros; evaluar y clasificar a proveedores; conocer y adaptarse a los tiempos que exigen mercado.

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

## 2. Propósitos

El Espacio Curricular Metalmecánica, propone que los estudiantes sean capaces de:

- Adquirir habilidades para manejar con cuidado y eficiencia los instrumentos y equipos de medición, verificación y control.
- Realizar los croquis y los cálculos necesarios para efectuar operaciones de soldaduras, corte, plegado y conformado.
- Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de soldaduras, corte, plegado y conformado.
- Adquirir habilidades para manejar y operar con cuidado y eficiencia los materiales, los instrumentos de medición, los elementos de trazado, las herramientas, los dispositivos de montaje y las máquinas para efectuar los procesos de fabricaciones mecánicas.
- Determinar las condiciones óptimas de corte, que permitan minimizar los costos de fabricación o los tiempos de proceso.
- Conocer los criterios de calidad y productividad.
- Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras para resolver las incidencias.
- Lograr la capacidad para expresar e interpretar en forma oral, gráfica y/o analítica resultados experimentales.

## 3. Contenidos

### Eje: Operación de Equipos

Manejo y Maniobra de diferentes equipos, accesorios, dispositivos, herramientas etc. Explicación del uso, partes, puesta a punto, etc., del o de los equipos, accesorios, dispositivos, herramienta, etc. Diseño, calculo y proyección de estructuras metálicas de pequeño y mediano porte.

### Eje: Soldaduras

Soldaduras. Clasificación. Equipo para soldar, clasificación y operación. Aplicación de soldadura para el montaje de equipos. Simbología de soldaduras.

### Eje: Operación de Máquinas

Uso de herramientas manuales, automáticas y semiautomáticas: Guillotina manual. Plegadora de chapa fina. Prensas hidráulica y de tornillo. Agujereadora de banco. Herramientas eléctricas manuales. Cortadora sensitiva. Dobladora de caños. Cilindradora, y otras. Elementos auxiliares e insumos. Corte, Plegado y conformado de Chapas planchuelas y Tubos. Optimización del nivel productivo. Planificación de la producción.

### Eje: Normas de Seguridad e Higiene

Normas de seguridad e higiene aplicables a los procesos de trabajo y en el uso de máquinas y herramientas.

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

#### 4. Orientaciones para la Enseñanza

En el proceso de enseñanza-aprendizaje se debe establecer una dialéctica entre la teoría y la práctica. Ambas dimensiones estarán integradas en actividades de tal forma que de la práctica surja la necesidad de la teoría. El Espacio Curricular pretende una formación en la que, por las características del perfil profesional, el adiestramiento manual y la realización de técnicas específicas, los contenidos procedimentales son tan importantes como los conceptuales. El aprendizaje en el Taller debe ir de lo concreto a lo abstracto, de lo particular a lo general.

No se puede olvidar que las actitudes rigen en gran medida la actividad cotidiana de las personas y constituyen la estructura básica de su comportamiento social. Por este motivo los contenidos actitudinales adquirirán un gran significado en el Taller.

El proceso de enseñanza-aprendizaje partirá de la resolución de problemas concretos o la realización de tareas propias del sector profesional. Las actividades del Taller estarán ligadas a unidades de trabajo de dificultad creciente.

Para el desarrollo de los contenidos de este espacio se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de problemas reales de trabajo.
- Prácticas y/o ejercicios de situaciones reales de trabajo.
- Trabajos de campo, como recorridos en empresas y talleres.
- Simulaciones con elementos adecuados.
- Elaboración de hipótesis de trabajo.
- Visitas a exposiciones o empresas.
- Descripción comparativa de maquinarias y procesos de trabajo.
- Identificación de los materiales.
- Elaboración de planos y croquis aplicando la simbología y normalización de la representación gráfica.

Para el desarrollo de este espacio se requiere de un aula/taller donde se podrá encontrar mesas para trabajar en grupos, un espacio donde se podrán construir determinados contenidos. En el mismo se encontrarán dispuestas convenientemente máquinas, herramientas, equipos para acondicionar dichas herramientas, instrumentos de verificación y control, un sector de control de calidad, depósito de materiales, banco de montaje y elementos de amarre que se asemejen a las condiciones de trabajo en industrias o talleres. Asimismo, se debe contar con bibliografía actualizada afín a los contenidos de este Espacio Curricular.

Dichas máquinas y demás recursos deberían distribuirse en forma estratégica para producir rotaciones que permitan optimizar las posibilidades de uso por distintos grupos de estudiantes, y para ser utilizadas en varios Espacios Curriculares o compartir con otros campos de formación.

Será necesario también contar con todos los elementos de seguridad e higiene industrial que deban aplicarse en las distintas actividades o tareas que se realicen

Asimismo, resulta de especial importancia disponer de todo este material en un mismo ámbito de trabajo, de manera de poder contar con todos los elementos necesarios para el desarrollo del Espacio Curricular potenciando los recursos, contribuyendo a crear las condiciones comparables con el mundo del trabajo (industria, taller o emprendimiento personal a futuro).

Desarrollo de actividades sugeridas:

Actividades teóricas: 60% (En aula o aula taller)

Actividades prácticas: 40%( en el Taller)

## **5. Orientación para la Evaluación**

La evaluación del estudiante tendrá un carácter continuo, personalizado e integrador, que tome como referencia los objetivos establecidos en estas programaciones. A lo largo del proceso formativo, se contemplará tres momentos de evaluación:

- 1. Evaluación inicial**
- 2. Evaluación procesual o formativa**
- 3. Evaluación final o sumativa**

La evaluación inicial nos proporciona una información de partida de los estudiantes con la finalidad de orientar la intervención educativa adecuadamente, de forma que el proceso de enseñanza/aprendizaje pueda adquirir el carácter de individualización que se requiera en cada caso. En la evaluación inicial, nos servimos de instrumentos tales como las entrevistas, cuestionarios, observación directa para conocer a cada estudiante (capacidades y habilidades, técnicas de trabajo, motivaciones e intereses).

La evaluación procesual o formativa se realiza a lo largo del propio proceso de enseñanza aprendizaje. Aquí se evaluará aspectos tales como:

- La participación
- El progreso de cada estudiante
- El tipo y grado de aprendizajes adquiridos
- La consecución de las capacidades
- Las dificultades halladas en el aprendizaje de los diferentes tipos de contenidos.

La evaluación final representa el resultado del seguimiento y la evaluación de todo el proceso formativo, en el que se valorará:

- la asistencia y participación activa
- la evolución positiva en el desarrollo, personal

De esta manera quedará evaluado tanto el grado de consecución de las capacidades terminales como la actitud del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los instrumentos de evaluación:

- Cuaderno de clase
- Realización y presentación de trabajos.
- Pruebas escritas, orales y objetivas.
- Registros de observación (diario de clase)
- La capacidad de crítica y autocrítica.
- La capacidad de elaborar conclusiones personales.

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÓNICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

- Exposición de los temas en público.
- Realización de las prácticas de taller.

## **6. Bibliografía sugerida al Docente**

- González Muñiz, Ramón. (2003) *Manual Básico. Prevención de riesgos laborales*. Editorial. Paraninfo. Madrid.
- Jeffus, Larry (2009) *Soldaduras. Principios y Aplicaciones*. Editorial. Paraninfo. Madrid.
- Orozco Roldán, F., López Gálvez, C. (2013) *Trazado, corte y conformado* Editorial. Paraninfo. Madrid.
- Rivas Arias, José M. (1999) *Soldadura eléctrica y sistemas MIG y MAG* Editorial. Paraninfo.

---

### **9.5.4. ORIENTACIÓN EN MONTAJE ELECTROMECAÁNICA**

---

**7° Año – Formación Técnica Específica**

**Carga Horaria: 6 Horas Cátedra Semanales**

#### **1. Perspectiva del Espacio Curricular**

La actual tendencia de las organizaciones a integrar sus procesos productivos, centrarse en sus actividades esenciales y tercerizar los servicios de apoyo a la producción, otorga al campo de actividad del montaje electromecánico un rasgo que se distingue por la prestación del servicio por parte de empresas de pequeño y mediano porte, cumpliendo objetivos específicos por fuera de la estructura de la organización contratante.

El presente Espacio Curricular implica Montar e instalar componentes, equipos y sistemas; de diseño propio o provisto por terceros siguiendo las normas y especificaciones propias o del fabricante, respectivamente.

Proporcionando las capacidades para identificar y seleccionar los recursos necesarios para el montaje y la instalación; seleccionar los medios de manipulación y transporte de componentes y equipos; controlar condiciones, dimensiones y estado; interpretar la información técnica disponible; realizar el montaje y la instalación; verificar los componentes, equipos y sistemas inmediatamente después del montaje y la instalación. Toma las bases de Operación y Mantenimiento, Instalaciones Eléctricas, Electrotecnia entre otros.

#### **2. Propósitos**

- Desarrollar los conceptos vinculados al ámbito de montaje electromecánico.
- Describir los diferentes elementos y equipos auxiliares intervinientes
- Brindar las bases para llevar adelante el montaje e instalación de equipos e instalaciones electromecánicas.
- Proponer actividades que involucren diseñar propuestas de montaje y llevarlas adelante, utilizando equipamiento y/o sistemas existentes en el establecimiento

- escolar o en lugares externos y diseñar estrategias para asegurar los servicios auxiliares necesarios.
- Crear conciencia sobre los riesgos y prevenciones involucrados en el montaje de instalaciones.
  - Analice la documentación técnica. Comprenda el funcionamiento de los elementos que intervienen en las instalaciones y el montaje. Sintetice las secuencias de tareas en una planificación. Monte equipos electromecánicos. Realice instalaciones eléctricas. Evalúe las condiciones (parámetros) de los ensayos y pruebas realizados.

### **3. Contenidos**

#### **Eje: Proyecto**

Revisión de conceptos y normas tratados en los espacios Tecnología de Gestión, Proyecto Tecnológico, Marco Jurídico de Procesos Productivos, Seguridad e Higiene y Protección Ambiental, Economía y Desarrollo Local, Cálculo, Diseño, Desarrollo de Equipos e Instalaciones Electromecánicas I etc. Organización Industria, Empresa. Tipos de estructuras en las Comunicación, asesores, comités. Planificación Necesidad de planificar, Tipos de planificación, Gráfico Gantt. Costos. Definición. Formación del costo, análisis marginal. Relaciones Jurídicas. Compras. Mercado. Medio Ambiente.

#### **Eje: Ejecución del Proyecto Técnico**

Interpretación de planos y memorias técnicas. Revisión de cálculos y presupuestos, revisión dimensional y análisis de factibilidad. Planificación de control de seguridad y certificación de normas de productos. Interpretación de manuales y especificaciones de fabricantes. Diseño y aseguramiento de las instalaciones necesarias para el montaje. Redacción de informes, planillas de control. Organización y planificación. Estadísticas. Presupuestos. Costos de producción. Comercialización. Normativas jurídicas. Normas de seguridad e higiene aplicables a los procesos de trabajo de montajes electromecánicos. Gestión de aseguramiento de calidad, seguridad y medio ambiente. Diseño de estrategias para manejo de residuos y desechos de la operación de montaje. Organigrama de trabajo y responsabilidades. Diseño y gestión de las operaciones de inspección control y certificación necesarias.

#### **Eje: Montaje Eléctrico**

Se solicita la revisión con el grado de profundidad en los conceptos que el trabajo lo requiera de lo siguiente: Determinación de la demanda de potencia, circuitos, bocas, corriente de proyecto. Sección de los conductores. Elección de los elementos de maniobra y protección. Determinación del nivel de iluminación. Selección del tipo de lámpara y luminaria. Planos y especificaciones técnicas de proyecto y planos conforme a obra. Transformadores. Transformadores de tensión y corriente. Instalaciones de puesta a tierra. Instalaciones de neutros en acometidas. Instalaciones de seguridad para tableros, equipos y tomacorrientes. Instalaciones de pararrayos y descargas atmosféricas. Instalación de Media Tensión. Características y tipos. Celdas de media tensión: características de operación y tipos. Transformador de potencia: aisladores de instalaciones para suministros especiales.

## **Eje: Montaje Electromecánico y de Suministros Especiales**

Se solicita la revisión con el grado de profundidad en los temas que el trabajo lo requiera de lo siguiente: Formas de acoplar los suministros de combustibles, vapor, agua, gases, aire comprimido y vacío a equipos electromecánicos. Reglamentaciones. Elementos de acople. Normas de seguridad. Trasmisiones. Engranajes: identificación de sus parámetros: aspecto formativo, altura, diámetro primitivo, etc. Engranajes rectos, helicoidales y cónicos. Formas de acoples. Transmisión por cadena: características, forma de acoples. Transmisión por poleas y correas: tipos, formas, montaje, tensión de correa, Transmisión por tornillo sin fin y corona. Embragues: tipos, funcionamiento, características del montaje. Manchones de transmisión: clasificación, especificación técnica. Simbología y representación gráfica. Rodamientos, clasificación y montaje. Elementos de montaje y anclaje. Identificación de: tornillos, abrazaderas, mangueras, bisagras, tacos de anclajes, cañería, brocas, niples, etc. Identificar tipos de fundaciones para el montaje y sus propiedades. Normas, especificaciones y reglamentaciones en el montaje de equipos. Soldadura. Simbología de soldaduras. Elementos de Transporte, Cables, Cadenas, accesorios, poleas, tambores para cables. Aparejos, grúas, puentes grúas. Autoelevadores. etc.

### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Se sugiere para este Espacio Curricular que a través de la metodología taller los estudiantes participen en diferentes actividades formativas que los lleve a construir los contenidos, como las siguientes:

Clasificar la documentación. Ordenar la documentación. Agrupar la información por ítems definidos (por tipo de componentes, tareas, rubros, etc.) Describir las funciones de cada uno de los elementos que intervienen en los montajes e instalaciones. Asociar los elementos que intervienen en los montajes e instalaciones. Justificar las afirmaciones y diferencias sobre las descripciones hechas y las asociaciones propuestas. Definir la secuencia de operaciones. Combinar los distintos componentes del proceso de planificación (tiempo, recursos humanos, recursos materiales, etc.). Diseñar el plan de trabajo. Manipular los equipos según las normas de seguridad y confiabilidad. Operar los elementos, dispositivos y máquinas de transporte de equipos más adecuados. Operar los elementos y herramientas para el montaje de equipos electromecánicos. Realizar el montaje de equipos teniendo en cuenta la instalación de suministros y/o equipos auxiliares. Verificar el correcto montaje del equipo según especificaciones técnicas vigentes y sugeridas por el fabricante. Montar los elementos de la instalación con las herramientas/accesorios e instrumentos apropiados. Realizar tendido de cables y las conexiones de acuerdo a las especificaciones. Aplicar normas de seguridad industrial. Decidir sobre el empleo de elementos y rangos de medición para evaluar el montaje y las instalaciones. Jerarquizar los puntos donde realizar las mediciones. Realizar los ensayos y mediciones previos a la puesta en marcha. Realizar mediciones de consumo de energía, corriente, factor de potencia, etc. Valorar y juzgar los resultados de los ensayos. Formular informes técnicos sobre el resultado de las tareas. Registrar información actualizando banco de datos. Informar las acciones realizadas al nivel jerárquico superior.



## 5. Orientaciones para la Evaluación

La evaluación del estudiante tendrá un carácter continuo, personaliza, do e integrador, que tome como referencia los objetivos establecidos en estas programaciones. A lo largo del proceso formativo, se contemplará tres momentos de evaluación:

- Evaluación inicial
- Evaluación procesual o formativa
- Evaluación final o sumativa

La evaluación inicial nos proporciona una información de partida de los estudiantes con la finalidad de orientar la intervención educativa adecuadamente, de forma que el proceso de enseñanza/aprendizaje pueda adquirir el carácter de individualización que se requiera en cada caso. En la evaluación inicial, nos servimos de instrumentos tales como las entrevistas, cuestionarios, observación directa para conocer a cada estudiante (capacidades y habilidades, técnicas de trabajo, motivaciones e intereses).

La evaluación procesual o formativa se realiza a lo largo del propio proceso de enseñanza aprendizaje. Aquí se evaluará aspectos tales como:

- La participación
- El progreso de cada estudiante
- La asistencia y participación activa
- La evolución positiva en el desarrollo, personal

De esta manera quedará evaluado tanto el grado de consecución de las capacidades terminales como la actitud del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los instrumentos de evaluación:

- Cuaderno de clase
- Realización y presentación de trabajos.
- Pruebas escritas, orales y objetivas.
- Registros de observación (diario de clase)
- La capacidad de crítica y autocrítica.
- La capacidad de elaborar conclusiones personales.
- Exposición de los temas en público.
- Realización de las prácticas y/o proyectos.

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Fainstein, Héctor y otros (2008). *Teoría de las organizaciones*. Editorial Aique. Buenos Aires
- Fainstein, Héctor y otros (2012). *Tecnologías de gestión*. Editorial Aique. Buenos Aires
- Gerling, Heinrich. (2002) *Alrededor de las Máquinas - Herramientas*. 2º edición. Editorial Reverté. México.
- Gibson James L. y otros (2007). *Organizaciones comportamiento, estructura y proceso*. Editorial Mc Graw-Hill. México

- González Muñiz, Ramón (2003) *Manual básico. Prevención de riesgos laborales*. Editorial Paraninfo. Madrid.

---

## 9.5.5. CÁLCULO, DISEÑO Y DESARROLLO DE EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTROMECAÑICAS II

---

**7° Año – Formación Técnica Específica**

**Carga Horaria: 8 Horas Cátedra Semanales**

### **1. Perspectiva del Espacio Curricular**

En este Espacio Curricular el estudiante se apropiará de conocimientos sobre el Cálculo, Diseño, Desarrollo y Optimización de elementos y equipos electromecánicos implica comprender la información, alcance y demanda del proyecto y/o diseño; organizar y establecer las secuencias de un proyecto; producir el proyecto, cálculo y diseño de acuerdo a las especificaciones; verificar el proyecto de equipos e instalación eléctrica; producir las especificaciones técnicas del proyecto y diseño.

### **2. Propósitos**

El Espacio Curricular Cálculo, Diseño y Desarrollo de Equipos e Instalaciones Electromecánicas II, propone:

- Realizar el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.
- Realizar mantenimiento y montaje de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.
- Seleccionar los instrumentos de medición, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar mantenimiento y montaje de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.
- Elaborar planos de instalaciones eléctricas, aplicando la simbología y normalización de la representación gráfica, con especificaciones técnicas conforme a obra y reglamentaciones legales.
- Realizar un proyecto eléctrico.
- Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras para resolver las incidencias.
- Lograr la capacidad para expresar e interpretar en forma oral, gráfica y/o analítica resultados experimentales.

### 3. Contenidos

#### **Eje: Proyecto Eléctrico**

Proyecto eléctrico: determinación de la demanda de potencia, circuito, boca, configuraciones, cálculo de la potencia del proyecto. Sección de los conductores. Tableros eléctricos. Elección de los elementos de comando, maniobra y protección. Planos y especificaciones técnicas de proyecto y plano conforme a obra, catálogos y normas.

#### **Eje: Luminotecnia**

Determinación del nivel de iluminación. Iluminación. Cálculo y Selección de tipo de lámparas y luminarias.

#### **Eje: Potencia**

Cálculo de la potencia reactiva en la instalación. Determinación del equipo corrector. Corrección del factor de potencia: conceptos básicos. Capacitores. Bancos. Reguladores automáticos.

#### **Eje: Transformadores**

Transformadores. Instalaciones de puesta a tierra.

#### **Eje: Instalación de Media Tensión**

Instalación de media tensión. Líneas de 13,2 kV. Transformador de potencia. Instalaciones para suministros auxiliares.

### 4. Orientaciones para la Enseñanza

En el proceso de enseñanza/aprendizaje se debe establecer una dialéctica entre teoría y práctica. Ambas dimensiones estarán integradas en actividades de tal forma que de la práctica surja la necesidad de la teoría. El Espacio Curricular pretende una formación en la que, por las características del perfil profesional, el adiestramiento manual y la realización de técnicas específicas, los contenidos procedimentales son tan importantes como los conceptuales. El aprendizaje en el Taller debe ir de lo concreto a lo abstracto, de lo particular a lo general.

No se puede olvidar que las actitudes rigen en gran medida la actividad cotidiana de las personas y constituyen la estructura básica de su comportamiento social. Por este motivo los contenidos actitudinales adquirirán un gran significado en el Taller.

El proceso de enseñanza-aprendizaje partirá de la resolución de problemas concretos o la realización de tareas propias del sector profesional. Las actividades del Taller estarán ligadas a unidades de trabajo de dificultad creciente.

Para el desarrollo de los contenidos de este espacio se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de problemas reales de trabajo.
- Prácticas y/o ejercicios de situaciones reales de trabajo.
- Trabajos de campo, como recorridos en empresas y talleres.
- Simulaciones con elementos adecuados.
- Elaboración de hipótesis de trabajo.

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

- Visitas a exposiciones o empresas.
- Identificación de los materiales.
- Elaboración de planos y croquis aplicando la simbología y normalización de la representación gráfica.

Para el desarrollo de este Espacio Curricular se requiere de un aula/taller donde se podrá encontrar mesas de trabajo en grupos, un espacio donde se podrán trabajar determinados contenidos. En el mismo se encontrarán dispuestos convenientemente los materiales eléctricos, equipos, herramientas, instrumentos de medición y control, depósito de materiales, banco de montaje y elementos de amarre que se asemejen a las condiciones de trabajo en industrias o talleres. Asimismo, se debería contar con bibliografía actualizada afín a este Espacio Curricular.

Dichos recursos deberían distribuirse en forma estratégica para producir rotaciones que permitan optimizar las posibilidades de uso por distintos grupos de estudiantes, y para ser utilizadas en varios Espacio Curriculares o compartir con otros trayectos.

Será necesario también contar con todos los elementos de seguridad e higiene industrial que deban aplicarse en las distintas actividades o tareas que se realicen.

Asimismo, resulta de especial importancia disponer de todo este material en un mismo ámbito de trabajo, de manera de poder contar con todos los elementos necesarios para el desarrollo del Espacio Curricular potenciando los recursos, contribuyendo a crear las condiciones comparables con el mundo del trabajo (industria, taller o emprendimiento personal a futuro).

Desarrollo de actividades sugeridas:

Actividades teóricas: 60% (En aula o aula taller)

Actividades prácticas: 40%(En Taller)

## **5. Orientaciones para la Evaluación**

La evaluación del estudiante tendrá un carácter continuo, personalizado e integrador, que tome como referencia los objetivos establecidos en estas programaciones. A lo largo del proceso formativo, se contemplará tres momentos de evaluación:

1. Evaluación inicial
2. Evaluación procesual o formativa
3. Evaluación final o sumativa

La evaluación inicial nos proporciona una información de los saberes de los estudiantes con la finalidad de orientar la intervención educativa adecuadamente, de forma que el proceso de enseñanza/aprendizaje pueda adquirir el carácter de individualización que se requiera en cada caso. En la evaluación inicial, se utilizan instrumentos tales como las entrevistas, cuestionarios, observación directa para conocer a cada estudiante (capacidades y habilidades, técnicas de trabajo, motivaciones e intereses).

La evaluación procesual o formativa se realiza a lo largo del propio proceso de enseñanza aprendizaje. Aquí se evaluará aspectos tales como:

- La participación
- El progreso de cada estudiante

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

- El tipo y grado de aprendizajes adquiridos
- La consecución de las capacidades
- Las dificultades halladas en el aprendizaje de los diferentes tipos de contenidos.

La evaluación final representa el resultado del seguimiento y la evaluación de todo el proceso formativo, en el que se valorará:

- La Asistencia y Participación Activa
- La Evolución Positiva en el desarrollo personal

De esta manera quedará evaluado tanto el grado de consecución de las capacidades terminales como la actitud del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los instrumentos de evaluación:

- Cuaderno de clase
- Realización y presentación de trabajos.
- Pruebas escritas, orales y objetivas.
- Registros de observación (diario de clase)
- La capacidad de crítica y autocrítica.
- La capacidad de elaborar conclusiones personales.
- Exposición de los temas en público.
- Realización de las prácticas de laboratorio y taller.

## **6. Bibliografía sugerida al Docente**

- Calloni, Juan Carlos (2009) *Mantenimiento preventivo para máquinas, equipos e instalaciones*". Ed. Alsina. Buenos Aires
- Farina, Alberto (2009) *Riesgo eléctrico*. Ed. Alsina. Buenos Aires
- Sobrevila, Marcelo, Farina Alberto. (2009) *Instalaciones de potencias* Ed. Alsina. Buenos Aires
- Sobrevila, Marcelo, Farina Alberto. (2008) *Instalaciones Eléctricas*. Ed. Alsina. Buenos Aires

---

### **9.5.6. DISEÑO PROGRAMACIÓN Y MANUFACTURA COMPUTARIZADA II**

---

**7° Año – Formación Técnica Específica**

**Carga Horaria: 6 Horas Cátedra Semanales**

#### **1. Perspectiva del Espacio Curricular**

En este Espacio Curricular se desarrolla en el estudiante la capacidad de aplicar CNC y CAD-CAM a los Procesos de Producción e implica conocer las características técnicas y posibilidades de las máquinas herramientas conducidas con CNC, evaluar el empleo de distintas máquinas

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

herramientas, conocer el proceso de mecanizado y aplicarlo en función de los movimientos que se pueden lograr en la máquina herramienta comandada por CNC, aplicar el conocimiento sobre herramienta para el diseño de dispositivos especiales, aplicar el sistema ISO universal en control numérico para la programación en su ámbito de trabajo, evaluar la posibilidad de aplicar los sistemas asistidos por computadoras CAD/CAM en la programación del proceso y operar la máquina herramienta comandada por CNC. Adquiere capacidades profesionales para definir el método de trabajo para desarrollar el mecanizado de la/s piezas con criterios técnico-económicos, acordes con el nivel que guarda este Espacio Curricular dentro del área y evaluar lo realizado a partir de registrar la información obtenida, la elaborada y los resultados finales.

## **2. Propósitos**

El Espacio Curricular Diseño, Programación y Manufactura Computarizada I propone que el estudiante logre:

- Conocer el lenguaje de programación.
- Realizar programas de piezas según planos.
- Adquirir habilidades para manejar y operar con cuidado y eficiencia las máquinas CNC con 2, 3 o más ejes para efectuar los procesos de mecanizado.
- Seleccionar las herramientas adecuadas para las máquinas CNC.
- Realizar mecanizado de piezas utilizadas en el armado, mantenimiento y/o montaje de máquina, equipos o instalaciones electromecánicas.
- Interpretar la información y, en general, todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mecanizado automático.
- Realizar los croquis y los cálculos necesarios para efectuar operaciones de mecanizado automático.
- Determinar las condiciones óptimas de corte, que permitan minimizar los costos de fabricación o los tiempos de proceso.
- Conocer los criterios de calidad y productividad.
- Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras para resolver las incidencias.
- Expresar e interpretar en forma oral, gráfica y/o analítica resultados experimentales.

## **3. Contenidos**

### **Eje: Lenguaje de programación C.N.C.**

Máquinas con CNC con 2, 3 o más ejes (Fresadoras, Centros de mecanizado, etc.). Características: Lenguaje de programación CNC. Funciones preparatorias de avances, giros y auxiliares. Programación de Maquinas con CNC con 2, 3 o más ejes. Programa de una pieza según plano o pieza. Ciclos fijos de mecanizado.

### **Eje: Herramientas**

Herramientas: Insertos de metal duro. Manejo de catálogos y especificaciones técnicas.

### **Eje: Operación de Máquinas C.N.C.**

Teclado y funciones. Operación manual, semiautomática, automática. Ingreso de datos. Manejo del tablero de control. Estructura y sintaxis de un programa. Principales funciones preparatorias, funciones de maniobra, funciones tecnológicas, funciones auxiliares. Mecanizado de piezas en función vacío. Mecanizado de piezas en función bloque a bloque. Mecanizado en modo automático. Distintos modos de operación del controlador CNC. Modo Manual. Modo editor. En vacío. Modo automático. Simulación del programa en pantalla. Definición del área de trabajo. Necesidad de compensación de herramientas en fresadora, centro de mecanizado. Correctores de herramientas. Maquinado de pieza en máquinas con CNC con 2, 3 o más ejes: Referenciar la máquina con CNC. Puesta a punto de pieza, herramienta y cotas. Corrección de cotas, de calajes.

### **Eje: Traslado del C.A.D. al C.A.M.**

Traslado del CAD al CAM. Ciclos fijos de mecanizado en Fresadoras, Centros de mecanizado, etc., CNC Mecanizados múltiples. Creación de una subrutina. Comunicación entre PC y CNC. Refrigerantes: tipos de refrigerantes: aceites solubles, aceite de corte, aplicación, cuidados de contaminación, preparación; usos, aplicaciones. Sistemas de lubricación de máquinas herramientas. Aceites lubricantes, características, usos. Rutina de puesta en marcha de las máquinas herramientas. Rutina de parada y limpieza. Tiempos: Tiempo de preparación, de producción, muertos, otros que intervienen en el proceso. Comparación entre MH Convencional y MH CNC. Aplicación del CAM a CAD.

## **4. Orientaciones para la Enseñanza**

En el proceso de enseñanza-aprendizaje se debe establecer la dialéctica entre teoría y práctica. Ambas dimensiones estarán integradas en actividades de tal forma que de la práctica surja la necesidad de la teoría. El Espacio Curricular pretende una formación en la que, por las características del perfil profesional, el adiestramiento manual y la realización de técnicas específicas, los contenidos procedimentales son tan importantes como los conceptuales. El aprendizaje en el Taller debe ir de lo concreto a lo abstracto, de lo particular a lo general.

Se debe tener presente que las actitudes rigen en gran medida la actividad cotidiana de las personas y constituyen la estructura básica de su comportamiento social. Por este motivo los contenidos actitudinales adquirirán un gran significado en el Taller.

El proceso de enseñanza-aprendizaje partirá de la resolución de problemas concretos o la realización de tareas propias del sector profesional. Las actividades del Taller estarán relacionadas a unidades de trabajo de dificultad creciente.

Para el desarrollo de los contenidos de este espacio se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de problemas reales de trabajo.
- Prácticas y/o ejercicios de situaciones reales de trabajo (mecanizado y verificación).
- Trabajos de campo, como recorridos en empresas y talleres.
- Simulaciones con elementos adecuados.
- Elaboración de hipótesis de trabajo.

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

- Visitas a exposiciones o empresas.
- Elaboración de tablas y/o gráficos de parámetros de corte.
- Descripción comparativa de maquinarias y procesos de trabajo.
- Identificación de los materiales.
- Elaboración de planos y croquis aplicando la simbología y normalización de la representación gráfica.
- Aplicación de las técnicas de metrología en los procesos de medición utilizando los equipos de medida adecuados a cada caso.
- Mecanización automática.

Se requiere de un aula/taller donde se pueda trabajar en mesas de manera grupal, un espacio donde se podrán construir determinados contenidos. En el mismo se encontrarán dispuestas convenientemente las máquinas herramientas CNC, equipos para acondicionar dichas herramientas, instrumentos de verificación y control, un sector de control de calidad, depósito de materiales, banco de montaje y elementos de amarre que se asemejen a las condiciones de trabajo en industrias o talleres. Asimismo, se debería contar con bibliografía actualizada afín a los contenidos de este espacio.

Las máquinas y demás recursos deberían distribuirse en forma estratégica para producir rotaciones que permitan optimizar las posibilidades de uso por distintos grupos de estudiantes, y para ser utilizadas en varios Espacios Curriculares o compartir con otros campos. Será necesario también contar con todos los elementos de seguridad e higiene industrial que deban aplicarse en las distintas actividades o tareas que se realicen

Asimismo, resulta de especial importancia disponer de todo este material en un mismo ámbito de trabajo, de manera de poder contar con todos los elementos necesarios para el desarrollo del Espacio Curricular potenciando los recursos, contribuyendo a crear las condiciones comparables con el mundo del trabajo (industria, taller o emprendimiento personal a futuro).

Desarrollo de actividades sugeridas:

Actividades teóricas: 60% (En aula o aula taller)

Actividades prácticas: 40% (En aula Taller)

## **5. Orientaciones para la Evaluación**

La evaluación del estudiante tendrá un carácter continuo, personalizado e integrador, que tome como referencia los objetivos establecidos en la programación áulica. A lo largo del proceso formativo, se contemplará tres momentos de evaluación:

1. Evaluación inicial
2. Evaluación procesual o formativa
3. Evaluación final o sumativa

La evaluación inicial nos proporciona una información de partida de los estudiantes con la finalidad de orientar la intervención educativa adecuadamente, de forma que el proceso de enseñanza/aprendizaje pueda adquirir el carácter de individualización que se requiera en cada caso. En la evaluación inicial, nos servimos de instrumentos tales como las entrevistas, cuestionarios, observación directa... para conocer al alumnado (capacidades y habilidades, técnicas de trabajo, motivaciones e intereses).



La evaluación procesual o formativa se realiza a lo largo del propio proceso de enseñanza aprendizaje. Aquí se evaluará aspectos tales como:

- La participación
- El progreso de cada estudiante
- El tipo y grado de aprendizajes adquiridos
- La consecución de las capacidades
- Las dificultades halladas en el aprendizaje de los diferentes tipos de contenidos.

La evaluación final representa el resultado del seguimiento y la evaluación de todo el proceso formativo, en el que se valorará:

- la asistencia y participación activa
- la evolución positiva en el desarrollo, personal

De esta manera quedará evaluado tanto el grado de consecución de las capacidades terminales como la actitud del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los instrumentos de evaluación:

- Cuaderno de clase
- Realización y presentación de trabajos.
- Pruebas escritas, orales y objetivas.
- Registros de observación (diario de clase)
- La capacidad de crítica y autocrítica.
- La capacidad de elaborar conclusiones personales.
- Exposición de los temas en público.
- Realización de las prácticas de taller.

## **6. Bibliografía sugerida al Docente**

- Casillas. J. L. Máquinas – *Cálculo de Taller*. Barcelona. 2º Edición
- Cruz Teruel, Francisco.(2007) *Control Numérico y Programación* Ed. Alfaomega. México.
- Gerling, Heinrich. (2002) *Alrededor de las Máquinas - Herramientas* 2º Edición. Ed. Reverté. México.
- González Muñiz, Ramón. (2003) *Manual básico. Prevención de riesgos laborales*. Ed. Paraninfo. Madrid.
- Lucheci, D. (1973) *Metrotecnia, Tolerancias e Instrumentación* Ed. Labor S.A.
- Millán Gómez, Simón. “*Procedimientos de mecanizado*”. Ed. Paraninfo.
- Millán Gómez, Simón.(2012) *Fabricación por arranque de viruta*. Ed. Paraninfo. Madrid.
- Solsona, E. “*Mecánica de Taller*”. Ed. Alsina. Buenos Aires

---

### 9.5.7. PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE

---

**7° Año – Práctica Profesionalizante**

**Carga Horaria: 12 Horas Cátedra Semanales**

#### **I. Finalidades de las Prácticas Profesionalizantes**

En tanto las prácticas profesionalizantes aportan elementos significativos para la formación de un técnico que tiene que estar preparado para su inserción en el sistema socio productivo es necesario, en el momento de su diseño e implementación tener en cuenta algunas de las siguientes finalidades:

- Reflexionar críticamente sobre su futura práctica profesional, sus resultados objetivos e impactos sobre la realidad social.
- Reconocer la diferencia entre las soluciones que se basan en la racionalidad técnica y la existencia de un problema complejo que va más allá de ella.
- Enfrentar al estudiante a situaciones de incertidumbre, singularidad y conflicto de valores.
- Integrar y transferir aprendizajes adquiridos a lo largo del proceso de formación.
- Comprender la relevancia de la organización y administración eficiente del tiempo, del espacio y de las actividades productivas.
- Familiarizarse e introducirse en los procesos de producción y el ejercicio profesional vigentes.
- Favorecer su contacto con situaciones concretas de trabajo en los contextos y condiciones en que se realizan las prácticas profesionalizantes, considerando y valorando el trabajo decente en el marco de los Derechos Fundamentales de los trabajadores y las condiciones de higiene y seguridad en que se desarrollan.
- Reconocer la especificidad de un proceso determinado de producción de bienes o servicios según la finalidad y característica de cada actividad.

#### **II. Criterios de las Prácticas Profesionalizantes**

Los siguientes criterios caracterizan las prácticas profesionalizantes en el marco del proyecto institucional:

- Estar planificadas desde la institución educativa, monitoreadas y evaluadas por un docente o equipo docente especialmente designado a tal fin, con participación activa de los estudiantes en su seguimiento.
- Estar integradas al proceso global de formación.
- Desarrollar procesos de trabajo, propios de la profesión, y vinculados a fases, subprocesos o procesos productivos del área ocupacional del técnico.
- Poner en práctica las técnicas, normas, medios de producción del campo profesional.
- Identificar las relaciones funcionales y jerárquicas del campo profesional, cuando corresponda.
- Posibilitar la integración de capacidades profesionales significativas y facilitar desde la institución educativa su transferibilidad a las distintas situaciones y contextos.

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan

- Poner en juego valores y actitudes propias del ejercicio profesional responsable.
- Ejercitar gradualmente los niveles de autonomía y criterios de responsabilidad propios del técnico.
- Poner en juego los desempeños relacionados con las habilitaciones profesionales.

### **III. Implicancias institucionales de las Prácticas Profesionalizantes**

1. Un punto que es necesario atender en el momento de planificar las Prácticas Profesionalizantes refiere a que las mismas son una clara oportunidad para vincular a la institución educativa con el sistema socio productivo de su entorno. Son una posibilidad de romper el aislamiento y la desconexión entre escuela y organizaciones de diverso tipo del mundo socio productivo.
2. Con ese propósito las Prácticas Profesionalizantes, además de sus objetivos formativos para el estudiante, se encaminarán a:
  - Fortalecer los procesos educativos a través de instancias de encuentro y retroalimentación mutua con organismos del sector socio productivo y/o entidades de la comunidad.
  - Fomentar la apertura y participación de la institución educativa en la comunidad.
  - Establecer puentes que faciliten la transición desde la escuela al mundo del trabajo y a los estudios superiores.
  - Integrar a los diversos actores de la comunidad educativa y relacionarlos institucionalmente con los del sistema socio productivo.
  - Reconocer las demandas del contexto socio productivo local.
  - Contar con información actualizada respecto al ámbito de la producción, que pueda servir como insumo para el desarrollo y un eventual ajuste de las estrategias formativas.
  - Generar espacios escolares de reflexión crítica de la práctica profesional y sus resultados o impactos.

### **IV. Modalidades**

Estas prácticas pueden asumir diferentes formatos, siempre y cuando mantengan con claridad los fines formativos y criterios que se persiguen con su realización, entre otros:

- Pasantías en empresas, organismos estatales o privados o en organizaciones no gubernamentales.
- Proyectos productivos articulados entre la escuela y otras instituciones o entidades.
- Proyectos didácticos / productivos institucionales orientados a satisfacer demandas específicas de determinada producción de bienes o servicios, o destinados a satisfacer necesidades de la propia institución escolar.
- Emprendimientos a cargo de los estudiantes.
- Organización y desarrollo de actividades y/o proyectos de apoyo en tareas técnico profesionales demandadas por la comunidad.
- Diseño de proyectos para responder a necesidades o problemáticas puntuales de la localidad o la región.
- Alternancia de los estudiantes entre la institución educativa y ámbitos del entorno socio productivo local para el desarrollo de actividades productivas.
- Propuestas formativas organizadas a través de sistemas duales.

SEGUNDO CICLO Modalidad Técnico Profesional – TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECAÑICAS -

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan