



PROVINCIA DE SANTA CRUZ  
Consejo Provincial de Educación

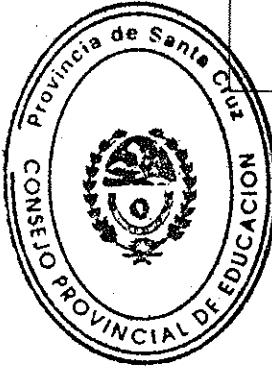
// -1-

**ANEXO IV**

**PLAN DE ESTUDIO**

Resolución N° 15/CFE/07 – Anexo V

**TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECÁNICAS**



**2581**



PROVINCIA DE SANTA CRUZ  
Consejo Provincial de Educación

// -2-

**1) Identificación del Plan de Estudio**

**Sector/es 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

**2) Fundamentación**

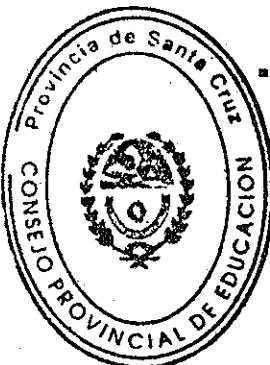
Las escuelas técnicas, en tanto instituciones de educación técnico profesional correspondientes al nivel de educación secundaria, requieren una organización institucional y curricular que dé respuesta a finalidades formativas que le son propias: formación integral de los estudiantes y resguardo de su carácter propedéutico; formación vinculada con un campo ocupacional amplio y significativo y formación vinculada con el ejercicio responsable de la ciudadanía y del quehacer profesional.

La formación del técnico incluye cuatro campos de formación: la **Formación General** y la **Formación Científico Tecnológica**, **Formación Técnica Específica** y las **Prácticas Profesionalizantes**. Las formaciones, antes mencionadas se articulan en un mismo proceso formativo integral que cada estudiante desarrollará durante los 6 años que dure su formación de Nivel Secundario con especialización técnica, organizado en dos **ciclosformativos** que responden al reconocimiento de los distintos grados de complejidad de su propuesta, así como de las distintas edades de los alumnos.

Las instituciones de educación técnica incluirán en las estructuras curriculares de sus proyectos formativos los espacios curriculares del tronco común de **Nivel Secundario Obligatorio**.

El proceso educativo, en el Nivel Secundario Técnico, garantizará a todos los estudiantes:

- Una **Formación General** que fortalezca y profundice los saberes adquiridos en el Nivel Primario y prepara a los jóvenes para la inserción en la vida laboral y para la continuación de estudios superiores.
- Una **Formación Científico-Tecnológica** conformada por espacios curriculares que se proponen brindar a los estudiantes la oportunidad de introducirse en campos del conocimiento más específicos y a la vez, son el nexo que vincula a los espacios curriculares de la formación general con los módulos de la formación técnico profesional.
- La **Formación Técnica Específica** que prepara a los jóvenes en áreas ocupacionales determinadas, que requieren del dominio de competencias específicas, para desempeñarse con solvencia en diversas situaciones de trabajo y, continuar desarrollando su profesionalidad a lo largo de sus vidas.
- Las **Prácticas Profesionalizantes** hacen referencia a aquellas estrategias y actividades formativas que, como parte de la propuesta curricular, tienen como propósito que los estudiantes consoliden, integren y/o amplíen las capacidades y saberes que se



2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -3-

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.

El **Primer Ciclo – CICLO BÁSICO** - abarca el 1º y 2º año y contempla espacios curriculares vinculados con la formación general, la formación científica tecnológica y la formación técnica específica vinculados con el mundo del trabajo, estableciendo diferentes pesos específicos en función de los objetivos formativos de este ciclo y la edad de los alumnos.

El **Segundo Ciclo – CICLO SUPERIOR** -, incluye al 3º, 4º 5º y 6º año de la formación y, si bien contiene espacios curriculares de los campos de formación general y de formación científica tecnológica, aborda con mayor énfasis la formación técnica específica y las prácticas profesionalizantes, para la adquisición de capacidades relacionadas con la formación técnica específica, que sólo puede concretarse si se generan en procesos educativos centrados en actividades formativas de acción y reflexión sobre situaciones reales de trabajo.

**3) Referencial al Perfil Profesional**

**a) Alcance del Perfil Profesional**

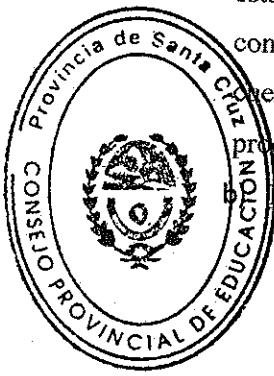
El Técnico del sector Electromecánico está capacitado para manifestar conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes en situaciones reales de trabajo, conforme a criterios de profesionalidad propios de su área y de responsabilidad social al:

- Proyectar equipos e instalaciones mecánicas, electromecánicas, de sistemas neumáticos, oleohidráulicos; circuitos eléctricos y de control de automatismos; herramientas y dispositivos.
- Realizar ensayos de materiales y ensayos eléctricos, mecánicos, y electromecánicos.
- Operar equipos e instalaciones y dispositivos de accionamiento y control de la producción y máquinas herramientas.
- 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 electromecánicas.
- 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.

Cada uno de estos puntos en los ámbitos de producción, laboratorios, mantenimiento, desarrollo, gestión y comercialización, actuando en relación de dependencia o en forma independiente. 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.

**b) Funciones que ejerce el profesional**

**2581**





PROVINCIA DE SANTA CRUZ  
Consejo Provincial de Educación

// -4-

A continuación se presentan funciones y subfunciones del perfil profesional del técnico de las cuales se pueden identificar las actividades profesionales:

• **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 recíproca entre el diseño y el proceso.

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

En las actividades profesionales de esta subfunción 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 las actividades profesionales de esta subfunción 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 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 de esta subfunción 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.*

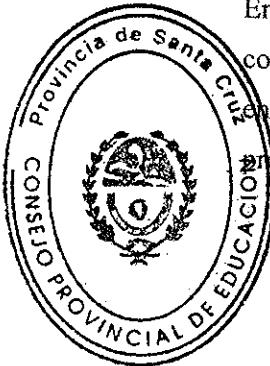
En las actividades profesionales de esta subfunción se aplican las normas de dibujo técnico y la simbología para realizar el croquis verificando los parámetros dimensionales.

- *Administrar documentación técnica.*

En las actividades profesionales de esta subfunción 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



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ  
Consejo Provincial de Educación

// -5-

producción de edificios e infraestructura urbana; garantizando el suministro de los equipos e instalaciones en las condiciones que el proceso productivo requiere.

- *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 subfunción 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 profesionales de esta subfunción se realizan mediante la recepción de 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.*

Las actividades profesionales de esta subfunción 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.*

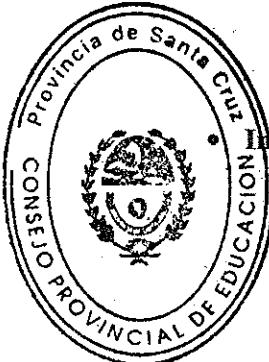
Se interpreta equipo el plan estratégico de producción, identificando oportunidades y riesgos, proponiendo variantes y evaluando alternativas para la toma de decisiones.

• **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

- *Realizar el montaje de equipos e instalaciones y sistemas mecánicos, neumáticos, oleohidráulicos, eléctricos y electromecánicos:*

En las actividades de esta subfunción 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 industriales

2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -6-

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.

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

En las actividades profesionales de esta subfunción 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 subfunción 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.

- *Planificar, programar y coordinar las actividades específicas de mantenimiento:*

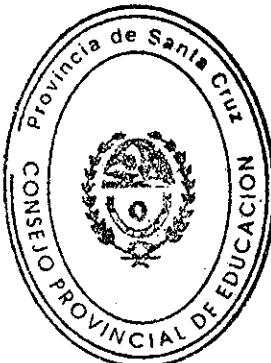
En las actividades profesionales de esta subfunción se identifican los objetivos, verificando la lógica del proceso y del sistema general. Se identifican, caracterizan y clasifican los componentes y se elabora la documentación precisando las técnicas y tiempos a aplicar. Se establecen los medios de diagnóstico 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 en esta subfunción 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 subfunción se analizan correctamente los programas de ensayos identificando la responsabilidad personal, verificando la



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ  
Consejo Provincial de Educación

// -7-

operación de equipos, los métodos y técnicas y el correcto estado del instrumental.

Se realizan, registran, interpretan y evalúan adecuadamente las mediciones.

○ Reconstruir componentes y repuestos de los equipos

En las actividades profesionales de esta subfunción 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 de esta subfunción 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 cualitativa 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

○ Planificar, programar y controlar la producción de los servicios auxiliares:

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

● Comercializar, seleccionar y asesorar en equipamiento e instalaciones electromecánicas

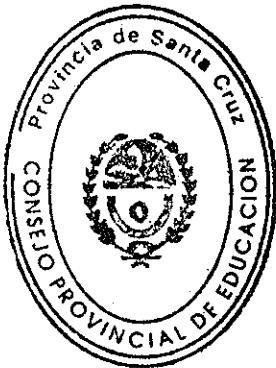
En este rol y función el técnico está capacitado para desempeñarse en los procesos de compra y/o venta de equipos e instalaciones y sus componentes; permitiéndole desenvolverse en los campos de la selección y el asesoramiento.

○ Comercializar, seleccionar y abastecer:

En las actividades profesionales de esta subfunción 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 las actividades profesionales de esta subfunción se representa técnicamente a empresas ante terceros según la normativa vigente, con la calidad y los tiempos



2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -8-

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.

○ *Identificar el emprendimiento.*

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

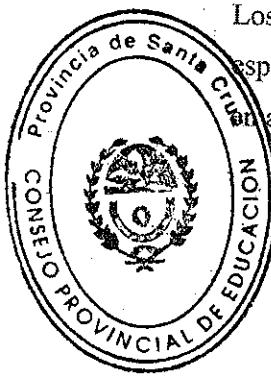
c) Área Ocupacional

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, autónomamente o con otros profesionales, 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.

Laboratorios de ensayos de materiales, de ensayos eléctricos, de ensayos mecánicos, así como en la implementación de sistemas de aseguramiento de la calidad, metrología dimensional, eléctrica, mecánica; etc.

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.



2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -9-

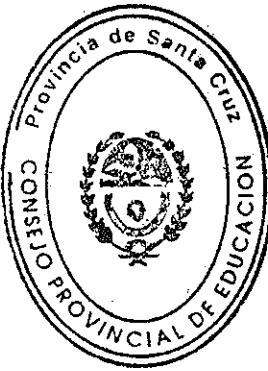
En los mencionados ámbitos de desempeño, el técnico utiliza elementos tecnológicos con los que realiza sus actividades:

- Herramientas para diseño gráfico manual e informático. Equipamiento para diseño y proyecto por computadora: Hard: Computadoras; impresora, plotter, Soft: (CAD). Manuales de normas y especificaciones técnicas nacionales e internacionales.
- Dispositivos y sistemas de operación, comando y control, locales (paneles, interruptores) y a distancia (sala de control, sistemas de control distribuido, computadoras) de equipos e instalaciones mecánicos, eléctricos, electromecánicos, neumáticos y oleohidráulicos, incluyendo sistemas de suministro de servicios auxiliares, así como equipos e instalaciones para transporte, almacenaje y transformación fisicoquímica de materiales sólidos y fluidos y generación e intercambio de calor y potencia. Equipos funcionando en la planta y en bancos de ensayo. Sistemas de prueba a carga potencia normal, máxima; etc.
- 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
- Sistemas de generación y/o transporte de servicios: calderas, compresores, "caja fría", intercambiadores de calor industriales y domiciliarios, evaporadores de agua, bombas, etc., así como las instalaciones requeridas para el suministro: tuberías, válvulas, circuitos eléctricos; etc.
- Bibliografía, folletos, manuales con especificaciones técnicas de los equipos, instalaciones y/o componentes a comercializar, seleccionar, abastecer o comercializar.

**d) Habilitaciones profesionales**

Del análisis de las actividades profesionales que se desprenden del Perfil Profesional, se establecen como habilitaciones para el Técnico:

1. 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. Asesorar, dirigir y certificar reparaciones menores relacionadas con aeronaves civiles hasta un peso total máximo de 5.700 kg.
2. 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. Asesorar, dirigir y/o certificar el mantenimiento de aeronaves autorizadas.



**2581**



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -10-

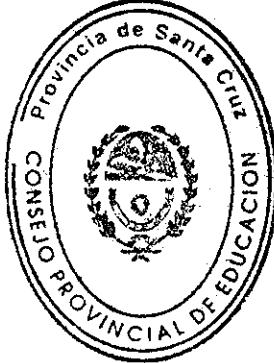
3. Ejecutar y/o dirigir Instalaciones: Mecánicas. Líneas de distribución de energía eléctrica, de iluminación, señales y comunicaciones. Control de automatismo. Sistemas neumáticos y oleohidráulicos. Sistemas estacionarios, móviles y de transporte Realizar inspecciones y mantenimiento mayor de aeronaves de más de 5.700 kg. Y sus correspondientes grupos propulsores, equipos y accesorios.
4. 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.
5. Realizar e interpretar ensayos: Ensayos de materiales. Ensayos de componentes, equipos e instalaciones mecánicas, eléctricas y electromecánicas.
6. Efectuar el montaje, la puesta a punto y el funcionamiento de: Equipos, instalaciones y sistemas mecánicos, eléctricos, electromecánicos, hidráulicos, neumáticos e oleohidráulicos. Control de automatismo.
7. Realizar peritajes, arbitrajes, tasaciones y/o certificaciones conforme a normas vigentes que se encuentren comprendidas en la capacidad que otorgan los puntos anteriores.

Para los puntos 1, 2, 3, 4 y 6

En fábricas, talleres, industrias, edificios comerciales y/o inmuebles e infraestructura urbana y/o rural. Destinadas a: iluminación, señalización, comunicaciones, fuerza motriz, generación, transformación, saneamiento, incendio, transporte de productos y/o personas, transmisión y 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 2000 kVA.
- ✓ Tensión hasta 13.2 kV.
- ✓ Superficie del predio acorde al montaje.



**2581**

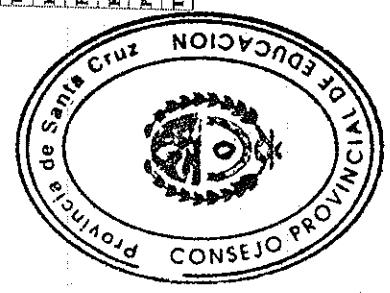


*PROVINCIA DE SANTA CRUZ  
Consejo Provincial de Educación*

11

Plan de Estudio

୧୮





**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -12-

Distribución horaria por campo de formación

Campo de Formación	1º Año Ciclo Básico	2º Año Ciclo Básico	3º Año Ciclo Superior	4º Año Ciclo Superior	5º Año Ciclo Superior	6º Año Ciclo Superior
General	828	552	828	552	384	216
Científico Tecnológico	720	480	720	480	576	324
Específica	324	216	324	216	432	144
Práctica Profesionalizante	0	0	0	0	0	0
Total Horas Componente Teórico	1032	216	1032	216	960	720
Total Horas Componente Práctico	1872	1248	1872	1248	1288	768
Total	1872	1248	1872	1248	1872	1288
					1656	1200
					1104	1200

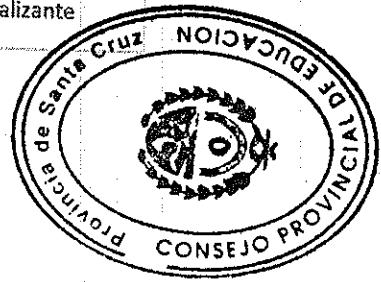
Plan de Estudios - Ciclo Básico + Ciclo Superior				
Campo de Formación	TOTAL HS CATEDRA	Total Hs. Reloj Planeadas Estudios	Total Hs. Reloj Prácticas	Total Hs. Reloj Res. CPE 229/14
General	3024	2016	2000	-16
Científico Tecnológico	3420	2280	1700	-580
Específica	4176	2784	2000	-784
Práctica Profesionalizante	324	216	200	-16
Total	10944	7296		

**Distribución Horaria por Campo de Formación**



\* General    \*\* Científico Tecnológico    \*\*\* Específica    \*\*\*\* Práctica Profesionalizante

**2581**

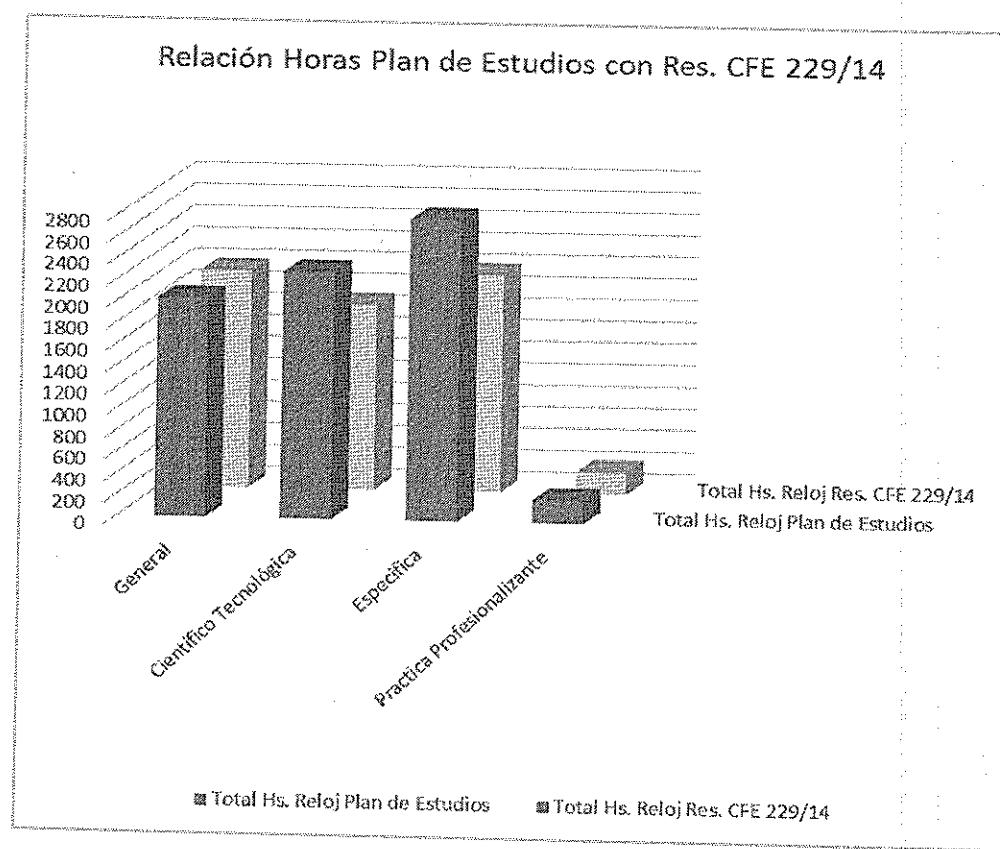




**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -13-

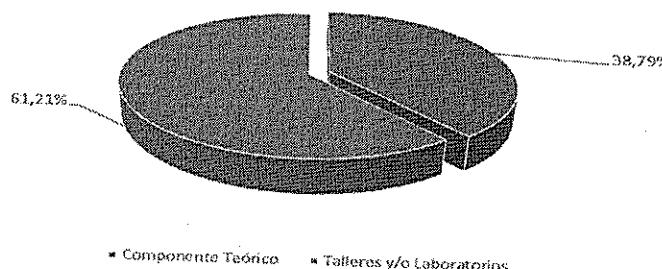
Relación Horas Plan de Estudios con Res. CFE 229/14



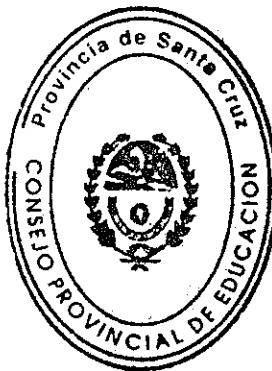
Relación en Horas Reloj de Teoría / Práctica



Relación Porcentual de Teoría / Práctica



2581





**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -14-

**4) Relación de la Trayectoria Formativa – CICLO SUPERIOR**

**TERCER AÑO CICLO SUPERIOR**

Código de Materia	Espacio Curricular	Campo de Formación	Horas cátedra semanales	Total Horas (Cátedra)	Total Horas (Reloj)
1	Lengua y Literatura	General	4	144	96
2	Geografía	General	2	72	48
3	Historia	General	2	72	48
4	Lengua Extranjera-Inglés	General	3	108	72
5	Formación Ética y Ciudadana	General	2	72	48
6	Educación Física	General	3	108	72
7	Matemática	Científico Tecnológica	6	216	144
8	Física Aplicada	Científico Tecnológica	5	180	120
9	Química Aplicada	Científico Tecnológica	3	108	72
10	Informática Aplicada	Científico Tecnológica	3	108	72
11	Dibujo Técnico y Representación Gráfica	Científico Tecnológica	4	144	96
12	Seguridad e Higiene y Protección Ambiental	Científico Tecnológica	3	108	72
13	Procesos Mecánicos	Técnica Específica	6	216	144
	Componentes y Circuitos Eléctricos Electrónicos	Técnica Específica	6	216	144
		<b>Totales</b>	<b>52</b>	<b>1872</b>	<b>1248</b>

**1- LENGUA Y LITERATURA – 04 horas**

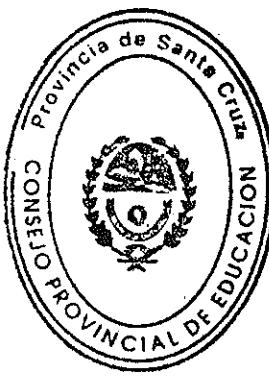
**Propósitos Generales**

La enseñanza de **Lengua y Literatura** en la Educación Secundaria de la Provincia de Santa Cruz, procurará:

- Favorecer la formación de usuarios competentes del lenguaje a través de experiencias que permitan el desarrollo de las habilidades comunicativas, en situaciones de comunicación diversas.
- Ofrecer múltiples oportunidades de acceso a la lectura de textos literarios orientando el recorrido de diversos itinerarios, que contengan obras representativas de diversas épocas y culturas a fin de reconocer el valor estético y cultural de las mismas.
- Propiciar espacios de reflexión sistemática, acerca de los aspectos normativos, gramaticales y textuales, con la intención de fortalecer el desarrollo de habilidades metalingüísticas.
- Plantear situaciones de comprensión y producción de textos orales y escritos que pongan en juego la creatividad, el uso de distintos recursos y habilidades que permitan el desenvolvimiento en ambas competencias.

Promover el trabajo cooperativo y colaborativo a través de la implementación de

**2581**





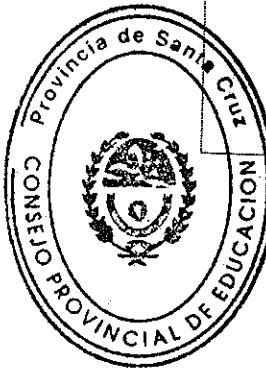
**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -15-

experiencias innovadoras que incluyan las herramientas que brindan las Tecnologías de la información y la Comunicación (TIC).

**Dominio de contenidos**

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
<b>Lectura y escritura de textos literarios</b>	<p>Recorridos de lectura organizados en torno a temas y problemas específicos del campo de la literatura, en diálogo con otras series de discursos y con otras prácticas y lenguajes artísticos.</p> <p>Exploración y conceptualización de la especificidad literaria: ficcionalización, verosimilitud, función estética o poética.</p> <p>Concepto de canon literario.</p> <p>Lectura de textos literarios correspondientes a la literatura universal, representativos de diferentes épocas y culturas, organizados en torno a diversos temas.</p> <p>Lectura, análisis y reflexión de textos pertenecientes a la literatura oral, de los pueblos originarios y de la región.</p> <p>Concepto de intertextualidad: reelaboraciones, parodias, citas y alusiones. Construcción del texto literario en función al género:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <i>género narrativo</i>: organización temporal, situación narrativa, presencia y saber del narrador sobre el mundo narrado, punto de vista, análisis y cotejo de recurrencias temáticas y variaciones en la construcción de personajes.</li><li>- <i>género lírico</i>: profundización en recursos poéticos o retóricos: versificación y métrica: ritmo, acento, rima. Versificación regular e irregular. Prosa poética. Licencias poéticas.</li></ul> <p>Reconocimiento de sus efectos en la producción de sentidos.</p> <p>-<i>género dramático</i>: reconocimiento y profundización de saberes relacionados con las formas y los procedimientos del texto teatral y del texto escénico. Reconocimiento de sus efectos en la producción de sentidos. Lectura y análisis de textos de diferentes subgéneros (tragedia, comedia, tragicomedia, farsa, sainete, melodrama, entremés, entre otros).</p>
	<p>Lectura de textos de complejidad creciente vinculados a temas específicos del área y del campo de la cultura, en diálogo con la literatura, en distintos soportes, con diversos propósitos, en el marco de indagaciones personales y colectivas.</p> <p>Reflexión y empleo de estrategias de lectura: detectar la información relevante, reconocer la intencionalidad, realizar anticipaciones, consultar elementos verbales e icónicos del para texto, vincular la información del texto con sus conocimientos, realizar inferencias, relacionar el texto con el contexto de producción.</p>



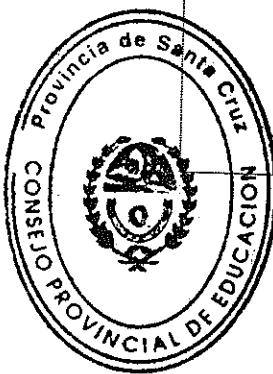
2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -16-

<b>Lectura y escritura de textos no literarios</b>	<p>Lectura crítica de textos argumentativos, contrastando puntos de vista y reconociendo los argumentos que los sostienen para manifestar y fundamentar posicionamientos propios y/o para poner en diálogo con la lectura literaria.</p> <p>Reconocimiento del efecto que produce la inclusión de otras voces en el Texto (polifonía)</p> <p>Reconocimiento y utilización de procedimientos discursivos: analogías, explicaciones, descripciones, comparaciones, definiciones, ejemplificaciones, reformulaciones.</p> <p>Formulación de argumentos consistentes y adecuados. Empleo de recursos para expresar la propia opinión distinguiéndola de la información, para conectar las ideas y presentar la conclusión, para citar distintas voces y para refutar.</p> <p>Organización de estructura y contenido en presentaciones de carácter explicativo y argumentativo, con soporte de las tecnologías de la información y la comunicación, inclusión de estrategias discursivas verbales y para textuales.</p> <p>Escritura, con autonomía creciente, de textos que articulan la lectura y la escritura para registrar y reelaborar la información en el marco de proyectos de estudio que desarrollen habilidades intelectuales.</p> <p>Participación en situaciones de escritura, individuales y grupales, de una amplia variedad de textos no literarios en diversos soportes, utilizando variadas estrategias.</p> <p>Escritura de textos propios del ámbito del mundo de la cultura y la vida ciudadana: reseñas, cartas de lector, artículos de divulgación científica, entrevistas, otros.</p> <p>Escritura de textos propios del ámbito de estudio relacionados con temas del área: informes de investigación.</p> <p>Reflexión sistemática respecto al proceso de escritura: mantenimiento del tema, modo en el que se va estructurando la información, procedimientos cohesivos, puntuación y ortografía.</p>
	<p>Participación en distintas situaciones comunicativas. Interacción e importancia de la participación asidua, planificada y reflexiva como oyentes y productores 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.</p> <p>Empleo de estrategias, repertorio léxico, regulación de la cantidad, la calidad y la relevancia de la información.</p> <p>Ánalysis y producción de actos de habla directos e indirectos y de los propósitos del interlocutor.</p>



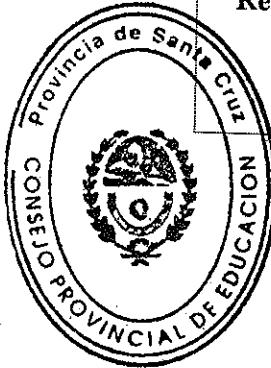
2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -17-

<b>Comprensión y producción de textos orales</b>	<p>Participación en debates. Tema/problema y sus alcances, definición de una posición personal, modos de enunciación, argumentos (basados en criterios de cantidad, calidad, autoridad, experiencia).</p> <p>Escrutina de textos argumentativos: distribución de los argumentos, aporte de pruebas y ejemplos, previsión de las posibles contrargumentaciones y/o contraejemplos que podría ofrecer la contraparte.</p> <p>Elaboración y participación en exposiciones. Definición y delimitación del tema/problema. Selección, registro, confrontación, organización y reelaboración de informaciones y opiniones provenientes de diversas fuentes. Producción de soportes impresos y digitales para la exposición.</p> <p>Reformulación del plan previsto en función a la respuesta de los oyentes, al intercambio y a las preguntas, completando conclaraciones o nueva información.</p> <p>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; comparación de temáticas, atendiendo a sus contextos de producción y de recepción.</p> <p>Participación en espacios escolares y comunitarios de promoción de lectura literaria.</p> <p>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 otras.</p>
<b>Reflexión sobre la lengua</b>	<p>Reconocimiento, análisis y respeto por la diversidad lingüística y las lenguas de los pueblos indígenas de nuestro país, antes de la conquista y colonización.</p> <p>Recuperación, profundización y sistematización de saberes sobre distintas unidades, relaciones gramaticales y textuales.</p> <p>Reconocimiento de oraciones subordinadas: funciones sintácticas, modo en que aporta/ completa/específica información, pronombres relativos y otros nexos que las introducen.</p> <p>Valoración de los signos de puntuación para la coherencia y cohesión textual y de los usos estilísticos en los textos literarios que se lean en el año.</p> <p>Reflexión sobre el uso crítico y la pertinencia de correctores ortográficos digitales.</p> <p>Utilización convencional de algunas marcas tipográficas (negrita,</p>



2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -18-

	cursiva, subrayado, mayúsculas, etc.) para marcar intencionalidades, producir efectos de sentido, orientar al lector y/o manipular los procesos interpretativos.
--	--

**2- GEOGRAFIA - 02 horas**

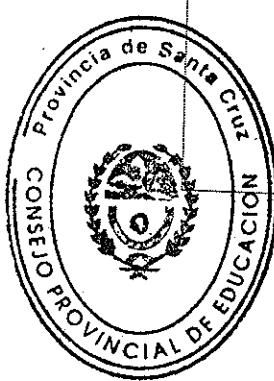
**Propósitos Generales**

La enseñanza de Geografía en la Educación Secundaria de la provincia de Santa Cruz procurará:

- Generar estrategias para la comprensión de las formas en que las sociedades organizan el territorio, a través del análisis del manejo de los recursos naturales, los sujetos sociales involucrados, la satisfacción de las necesidades y los procesos productivos que determinan desigualdades espaciales.
- Propiciar relaciones significativas entre distintas escalas geográficas, para construir una visión precisa y contextualizada de los procesos socio -territoriales y problemas ambientales.
- Propiciar la comprensión de las múltiples causas que generan conflictos sociales, problemas ambientales, y del carácter multidimensional de los procesos socio -territoriales.
- Promover el ejercicio de la tolerancia, sensibilizando acerca de la existencia de distintos puntos de vista, formas de vida, ideas, creencias y valores; propiciando el respeto por la diversidad en el marco de la convivencia pacífica y de los derechos consensuados universalmente.

**Dominio de contenidos**

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
Sociedad, ambiente y desarrollo sustentable.	<p>Interpretación de las interrelaciones de los elementos y factores geográficos de la hidrosfera, la atmósfera y la litosfera, que determinan las condiciones naturales.</p> <p>Análisis de las características geológicas del cinturón de fuego del océano Pacífico, y del riesgo que constituye para el asentamiento de la población, en el oeste americano o en el sudeste asiático. Establecimiento de relaciones causales entre fenómenos naturales violentos, como erupciones volcánicas, huracanes o tsunamis y la vulnerabilidad de la población.</p> <p>Diferenciación entre clima y tiempo meteorológico. Identificación y análisis de los factores geográficos que condicionan a los elementos meteorológicos: latitud, altitud, disposición del relieve, distancia al mar y corrientes marinas. La corriente del Golfo y su influencia en Europa, la importancia de los Monzones en la agricultura del sudeste asiático.</p> <p>Identificación de las variedades climáticas y su relación con los distintos biomas en América y el mundo.</p> <p>Diferenciación entre clima y tiempo meteorológico. Identificación y análisis de los factores geográficos que condicionan a los elementos</p>



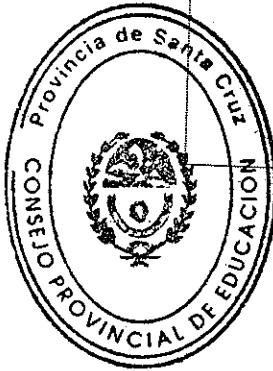
2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -19-

	<p>meteorológicos: latitud, altitud, disposición del relieve, distancia al mar y corrientes marinas Ejemplos: La corriente del Golfo y su influencia en Europa, la importancia de los Monzones en la agricultura del sudeste asiático.</p> <p>Reconocimiento de la distribución de mares y océanos. Comprensión del valor que poseen como fuente de recursos naturales y de energía.</p> <p>Identificación de los componentes de una cuenca hidrográfica, y su posible aprovechamiento económico: cuenca del río Amazonas, cuenca del Río de La Plata, cuenca del río Mississippi, entre otras.</p> <p>Clasificación de los recursos naturales. Análisis de la relatividad del concepto de renovación de un recurso natural.</p> <p>Los recursos naturales y su relación con la producción y el ambiente: valoración del recurso agua en el ambiente desértico cuyano y de los recursos forestales en América. Comparación y análisis del manejo sustentable de los recursos naturales, y las prácticas explotacionistas.</p> <p>Identificación y análisis de la participación de diversos agentes socioeconómicos. Análisis del rol del Estado y de las empresas transnacionales.</p> <p>Reconocimiento de la importancia de la oferta natural en la construcción histórica de los ambientes.</p> <p>Identificación del manejo de diferentes recursos naturales atendiendo a la tecnología aplicada, y a su relación con la dinámica del sistema natural en América Latina y en América Anglosajona.</p> <p>Análisis de problemáticas ambientales relacionadas al uso de los recursos naturales, como la degradación de los suelos por el monocultivo, la expansión de la frontera agrícola, la deforestación de las selvas tropicales, o la contaminación por la explotación petrolera.</p> <p>Comprensión de problemáticas ambientales en relación con los fenómenos naturales y tecnológicos: pérdida de suelos por la deforestación de la selva amazónica, deslizamientos de tierra en América latina, inundaciones causadas por los vientos Monzones en Bangladesh, explosión de la central atómica de Chernóbil, impacto de los huracanes en el Caribe y sudeste de Estados Unidos.</p>
	<p>Análisis de la distribución de la población americana y Argentina: su relación con la densidad de población y el proceso de urbanización.</p> <p>Ánalisis e interrelación de las causas y consecuencias políticas, económicas, culturales y ambientales, de la distribución de la población en el territorio. Configuraciones espaciales.</p> <p>Ánalisis del proceso de concentración de la población en megaciudades de América latina y Argentina: México D.F., San Pablo o ciudad de</p>



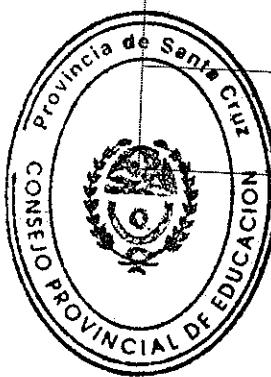
2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -20-

<b>Dinámica de la población y condiciones de vida.</b>	Buenos Aires. Identificación de las relaciones, existentes entre la densidad de las redes de transporte, el flujo de personas, mercaderías o finanzas y la distribución de la población en sociedades de mayor o menor grado de desarrollo. Comparación de las características demográficas en países desarrollados y subdesarrollados. Identificación de causas y consecuencias de la superpoblación en Bangladesh e India, y envejecimiento de la población en Canadá e Italia. Análisis de la composición y dinámica de la población argentina en distintos contextos históricos según Censos Nacionales: tasas de natalidad y mortalidad, mortalidad infantil, crecimiento vegetativo y esperanza de vida. Identificación de la población económicamente activa, pasiva y transitoria en pirámides regresivas, estacionarias y progresivas. Importancia de la dimensión temporal de los sectores mencionados. Políticas demográficas, educación y planificación familiar. Interpretación de movimientos poblacionales internos e internacionales. Análisis de las causas de los movimientos migratorios: las condiciones del mercado de trabajo, la existencia de conflictos políticos, étnicos o religiosos en distintos contextos, y su impacto territorial en la sociedad receptora. Reconocimiento de la importancia de los conceptos límite y área fronteriza. Identificación de las tensiones generadas por migraciones desde países latinoamericanos hacia Estados Unidos. Análisis de las nuevas corrientes migratorias hacia Argentina. Análisis de las condiciones de vida que se manifiestan territorio. Comparación de regiones desarrolladas y regiones no desarrolladas. Relatividad de los conceptos Desarrollo y Subdesarrollo. Identificación de sectores con mayor poder adquisitivo y villas miseria dentro del espacio urbano. Interpretación de la calidad de vida de los diferentes grupos sociales atendiendo a los indicadores de desarrollo humano (IDH) y a los problemas de pobreza, marginación y exclusión social. Análisis de los conceptos línea de pobreza e indigencia, empleo y subempleo. Relación entre la movilidad de las personas y la conformación de sociedades urbanas multiculturales: ciudades cosmopolitas como New York, Londres o Buenos Aires.
	Descripción de la organización política de los territorios. Relación entre Estado, Nación y Territorio. Análisis e interpretación del



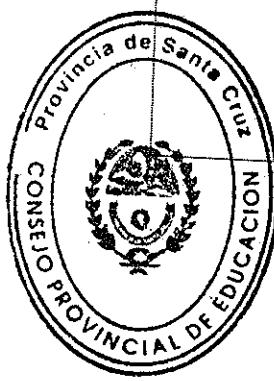
2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -21-

<b>Organización económica y política de los territorios.</b>	<p>concepto soberanía: Islas Malvinas, el derecho sobre aguas jurisdiccionales. Análisis del mapa bicontinental de Argentina. Identificación de políticas de Estado y sus impactos en la organización y transformación de los territorios a través del tiempo: promoción industrial en países emergentes, planificación de la ciudad de Brasilia, entre otros.</p> <p>División política del territorio argentino y la relación con los niveles de gobierno. Identificación de límites y fronteras.</p> <p>Identificación y caracterización de espacios rurales y urbanos. Análisis del diseño urbano argentino. Paisaje urbano. Descripción de la escala intraurbana e interurbana. Reconocimiento de funciones urbanas. Identificación del uso del suelo, atendiendo a la oferta de transporte, servicios bancarios, comunicaciones, red de agua, energía, red de cloacas; en ciudades de diferente jerarquía.</p> <p>Identificación y análisis de desigualdades en el espacio urbano: áreas residenciales de sectores de mayores ingresos, villas miseria, sector industrial, entre otros.</p> <p>Caracterización de los espacios rurales. Identificación de los usos del suelo agropecuario. Agroindustrias. Relación entre la actividad forestal y las condiciones naturales. Caracterización de la actividad minera y de los recursos energéticos.</p> <p>Comparación y caracterización de la agricultura de subsistencia y la agricultura de mercado. Análisis de la distribución y uso de la tierra en espacios geográficos rurales, atendiendo a las actividades y a los agentes económicos, la inversión, tecnologías aplicadas y su integración con las ciudades.</p> <p>Análisis y caracterización del modelo de producción capitalista, la organización social del trabajo, y su impacto territorial. Identificación de los factores de localización industrial. Producción de bienes y servicios en el marco de la globalización. Diferenciación de los sectores económicos. Identificación y caracterización de los diferentes agentes económicos.</p> <p>Cambios y continuidades de las localizaciones productivas (localización de las industrias, concentración de la información, explotaciones mineras), en relación con la lógica de la movilidad del capital, las empresas transnacionales y las políticas de Estado. Características del modelo de producción comunista y la importancia del rol del Estado.</p> <p>Integración territorial. Análisis del proceso de globalización y el rol del Estado. La conformación de bloques regionales en el marco de una</p>
--	--



2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -22-

	<p>economía globalizada y la relación con la autonomía de los Estados Nacionales: MERCOSUR, UNASUR, NAFTA, COMUNIDAD ANDINA, entre otros ejemplos.</p> <p>Identificación y análisis de las consecuencias del intercambio desigual entre los países que conforman el MERCOSUR.</p>
--	---

**3- HISTORIA- 02 horas**

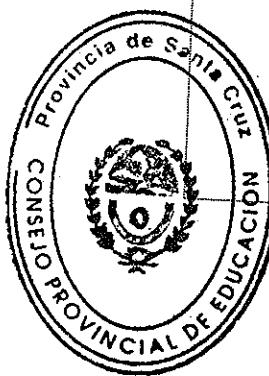
**Propósitos Generales**

La enseñanza de la **Historia** en la Educación Secundaria, en la provincia de Santa Cruz procurará:

- Propiciar la comprensión de los procesos históricos generando una visión crítica de la realidad social inmediata, estableciendo las conexiones entre pasado y presente.
- Propiciar estrategias de análisis acerca de la complejidad de la realidad social desde las relaciones multicausales y la multiperspectividad, identificando los actores intervenientes: sus intereses, las relaciones de poder y las múltiples rationalidades de las acciones de los sujetos.
- Propiciar instancias de aprendizaje significativo promoviendo el desarrollo del pensamiento crítico de la realidad social compleja y dinámica.
- Promover la incorporación de estrategias didácticas y metodologías que contemplen el uso de las TIC, y de recursos diversos en la apropiación del conocimiento histórico.
- Promover el ejercicio de la tolerancia sensibilizando acerca de la existencia de distintos puntos de vista, formas de vida, ideas, creencias y valores; propiciando el respeto por la diversidad en el marco de la convivencia pacífica y de los derechos consensuados universalmente.

**Dominio de contenidos**

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
<b>Sociedad y diversidad cultural a través del tiempo</b>	<p><b>Afianzamiento del capitalismo en Europa occidental (mediados siglo XVIII al siglo XIX):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización del desarrollo del capitalismo industrial y la emergencia de nuevos actores sociales: el obrero industrial y el empresario industrial en el marco de las revoluciones burguesas.</li> <li>• Descripción de las consecuencias sociales y los cambios en las condiciones de trabajo: los conflictos y movimientos sociales.</li> <li>• Caracterización y significación de las transformaciones ideológicas: el Liberalismo y la Ilustración</li> </ul> <p><b>La sociedad en conformación en el espacio rioplatense (fines del siglo XVIII a mediados del siglo XIX):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción de la crisis y ruptura del orden colonial: la conformación de la sociedad criolla.</li> <li>• Las corrientes de población: análisis de su incidencia en la conformación del territorio patagónico. Descripción y</li> </ul>



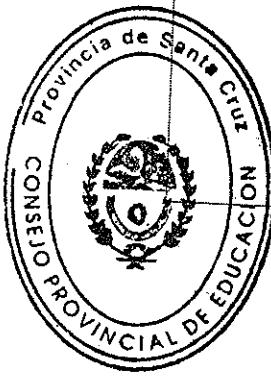
2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ  
Consejo Provincial de Educación

// -23-

	<p>caracterización de los grupos sociales y los pueblos originarios.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La concepción del Territorio como Desierto: proceso de invisibilización de los pueblos originarios</li></ul> <p><b>América latina y la argentina durante el proceso de expansión capitalista (1850-1930):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Los cambios en la mano de obra: complejización del proceso de poblamiento.</li><li>• Caracterización del proceso migratorio y de la inmigración masiva como fenómeno característico de la conformación de una nueva sociedad aluvial y de la emergencia de nuevos grupos: la nueva oligarquía (criollismo y cosmopolitismo).</li><li>• Caracterización del proceso de expansión de los sectores medios.</li><li>• Conformación de las sociedades territoriales: los diversos grupos sociales.</li></ul>
Organización de la producción a través del tiempo	<p><b>Afianzamiento del capitalismo en Europa occidental (mediados siglo XVIII al siglo XIX):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Los cambios en el mundo rural: la máquina de vapor y la fábrica en relación a las condiciones de vida en las ciudades industriales.</li><li>• La contaminación, el hacinamiento, las enfermedades.</li><li>• Explicación acerca de las transformaciones impuestas por la construcción de los ferrocarriles y el desarrollo de las industrias del hierro y el carbón.</li></ul> <p><b>La sociedad en conformación en el espacio rioplatense (fines del siglo XVIII a mediados del siglo XIX):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La ruptura del monopolio comercial y la influencia económica extranjera.</li><li>• La crisis del sistema comercial colonial.</li><li>• Análisis de los procesos de fragmentación política y fragmentación económica: distinción de las economías regionales. Expansión ganadera en Buenos Aires y el Litoral. Las industrias del Interior. La cuestión del puerto y la aduana.</li><li>• Caracterización del proceso de avance y consolidación del capitalismo en Patagonia.</li></ul> <p><b>América latina y la argentina durante el proceso de expansión capitalista (1850-1930):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Descripción de las economías de monoproducción.</li><li>• Explicación acerca de la inserción de las economías latinoamericanas al mercado mundial.</li><li>• Descripción de los ciclos de la expansión económica: la lana, la agricultura y la ganadería. El modelo agroexportador.</li></ul>



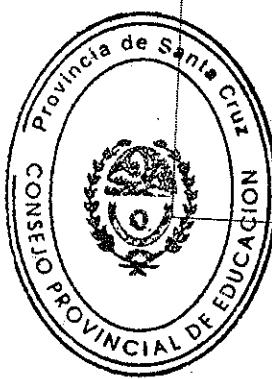
2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -24-

	<ul style="list-style-type: none"><li>• La incorporación del territorio nacional de Santa Cruz al sistema productivo. Ganadería extensiva. El trabajo estacional.</li><li>• Crisis económica de 1890: inflación y especulación.</li></ul>
<p><b>Poder y formas de organización política a través del tiempo</b></p>	<p><b>Afianzamiento del capitalismo en Europa occidental (mediados siglo XVIII al siglo XIX):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Descripción de los movimientos revolucionarios francés e inglés y su relación con la crisis del absolutismo.</li><li>• Caracterización de la sociedad estamental: clero, nobleza, burguesía y campesinado. Identificación de grupos sociales y su correlato entre intereses y conflictos.</li><li>• Caracterización del Imperio Napoleónico y la consolidación del orden burgués.</li><li>• Identificación de los principios promotores de la restauración absolutista.</li><li>• Caracterización de las revoluciones liberales burguesas y análisis de su incidencia en la reafirmación del orden burgués.</li></ul> <p><b>La sociedad en conformación en el espacio rioplatense (fines del siglo XVIII a mediados del siglo XIX):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reconocimiento de posturas manifestadas por las regiones ante la ruptura del vínculo colonial.</li><li>• Descripción de los conflictos políticos producidos como consecuencia de la constitución de los primeros gobiernos revolucionarios. Guerras de independencia.</li><li>• Análisis y conceptualización de la fragmentación política y el caudillismo Conflictos (guerras civiles): unitarios y federales.</li></ul> <p><b>América latina y la argentina durante el proceso de expansión capitalista (1850-1930):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Caracterización de las oligarquías y dictaduras durante el proceso de consolidación de los Estados en Latinoamérica.</li><li>• El reconocimiento del proceso de organización constitucional y la construcción institucional del Estado Argentino.</li><li>• Análisis de la conquista de la Patagonia y el Chaco: redefinición del Territorio.</li><li>• Caracterización del proceso de incorporación y organización política e institucional del Territorio de Santa Cruz.</li><li>• Conceptualización y caracterización del régimen político oligárquico. Mecanismos de exclusión. Fraude electoral. Intervenciones federales. Violencia política.</li><li>• Descripción sobre los orígenes del radicalismo. La revolución del Parque.</li></ul>



2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -25-

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización de la experiencia política radical: personalismo y antipersonalismo.</li> <li>• Explicación de los conflictos sociales: movimientos estudiantiles, obreros y rurales: las huelgas del '21.</li> <li>• Descripción del golpe de estado de 1930 y el quiebre del orden institucional.</li> </ul>
--	---

**4. LENGUA EXTRANJERA. INGLÉS – 03 horas**

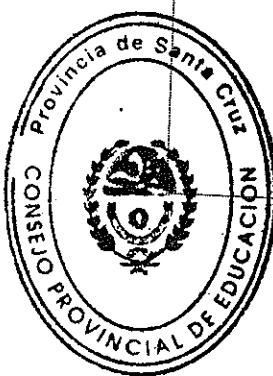
**Propósitos Generales**

Ofrecer a los alumnos experiencias contextualizadas y significativas que promuevan:

- Comprender y producir textos orales y escritos de complejidad creciente correspondientes a diferentes géneros discursivos y con diferentes propósitos comunicativos.
- Expresarse e interactuar a fin de propiciar la reflexión y el intercambio de ideas a través de la participación activa, crítica y respetuosa.
- Desarrollar diversas estrategias que favorezcan la construcción progresiva de la autonomía y la confianza en las posibilidades de aprender una lengua extranjera, reconociendo el error como constitutivo del proceso de aprendizaje.
- Revalorizar la cultura propia a partir del acercamiento a la lengua extranjera como experiencia formativa que trasciende la etapa y el ámbito escolar.
- Disfrutar del proceso de aprendizaje, como oportunidad de comunicación significativa y de apertura a otros mundos.

**Dominio de contenidos**

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
Contenidos lingüísticos	<p><b>En el tercer año del Segundo Ciclo, se retoman y amplían los contenidos desarrollados en el Primer Ciclo, desde contextos comunicativos diferentes.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Why...? Because</i></li> <li>• Tiempos Presentes. Presente Simple y Progresivo. Presente Perfecto</li> <li>• Pasado Simple. Simples y Progresivos. Verbos regulares e irregulares. Oraciones afirmativas, negativas e interrogativas</li> <li>• Pasado Simple vs. Presente Perfecto</li> <li>• Tiempos Futuros. Futuro Simple. Futuro: <i>going to</i>. Oraciones afirmativas, negativas e interrogativas</li> <li>• Presente continuo con significado de futuro.</li> <li>• Auxiliar modal: Must</li> <li>• Infinitivo con propósito.</li> <li>• Adverbios de tiempo y modo</li> <li>• Adjetivos: grado comparativo y superlativo</li> <li>• Preposiciones, conectores.</li> </ul>



2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -26-

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresiones y frases hechas para pedir que repitan la información, para reparaciones en la comunicación, para saber el significado de alguna palabra, para saber cómo se pronuncia alguna palabra, para llamar la atención, entre otras.</li> </ul>
--	--

**5- FORMACIÓN ÉTICA Y CIUDADANA – 02 horas**

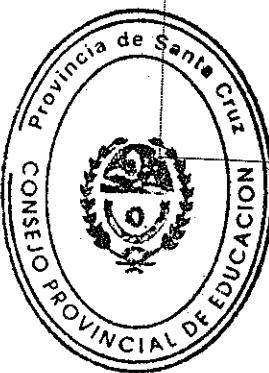
**Propósitos Generales**

La enseñanza de la *Formación Ética y Ciudadana* en la Educación Secundaria de la provincia de Santa Cruz procurará:

- Propiciar la comprensión y articulación de los conceptos estructurantes, para el tratamiento de las problemáticas que se abordan en las diferentes dimensiones: ética, jurídica, política, económica, social, ambiental, cultural, entre otras.
- Propiciar espacios de aprendizajes significativos en los que se ejerciten, promuevan y defiendan los Derechos Humanos, favoreciendo la construcción de un proyecto de vida en interacción con los demás.
- Propender al ejercicio de una ciudadanía plena, responsable y solidaria, generando espacios de participación en proyectos políticos, sociales, ambientales y culturales, que favorezcan la convivencia pacífica y democrática.
- Promover el desarrollo del pensamiento crítico, lógico y reflexivo, para analizar e interpretar la información, adoptando una actitud comprometida y responsable en el manejo de las TIC, los nuevos lenguajes y modos de comunicación.
- Promover el ejercicio de la tolerancia y el diálogo, reconociendo distintos puntos de vista, formas de vida, ideas, creencias y valores, propiciando el respeto por las diversas identidades y los derechos consensuados universalmente.

**Dominio de contenidos**

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
<b>La acción humana en relación a la identidad y la diversidad</b>	<p>Análisis y debate sobre conflictos morales o éticos, que surgen del accionar de los sujetos sociales, respecto a la mirada que poseen del otro cultural. Toma de posición y argumentación dialógica.</p> <p>Análisis crítico y reflexión sobre las prácticas de dominación, que derivaron en situaciones extremas de negación y destrucción de identidades colectivas. Holocausto. Shoá. Apartheid. Genocidios del siglo XX: armenio, de Ruanda, entre otros.</p> <p>Debate y reflexión crítica sobre el impacto de la globalización en las sociedades, y su influencia en la construcción de identidades colectivas.</p> <p>Análisis comparativo entre las diversas maneras de ser adolescentes y jóvenes en diferentes contextos socio- históricos, y los conflictos generacionales que se desprenden.</p> <p>Debate y reflexión acerca de las concepciones y modelos de consumo que presentan los medios masivos de comunicación, y el impacto que</p>



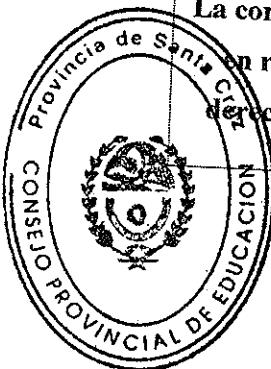
2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -27-

<b>La participación en relación a la ciudadanía y la política</b>	<p>éstos generan en la socialización de los/las adolescentes y jóvenes.</p> <p>Debate y reflexión sobre algunas problemáticas sociales que atraviesan a adolescentes y jóvenes, en búsqueda de respuestas y posibles soluciones: ausencia de familia, consumo problemático de sustancias psicoactivas, delincuencia y criminalización.</p> <p>Análisis y reflexión sobre la Política como espacio de relaciones de poder, luchas y conflictos. Dominación y obediencia. Autoridad y legitimidad.</p> <p>Identificación de las formas de Gobierno, como construcciones sociales, analizadas desde diferentes contextos históricos en los que se organizaron.</p> <p>Identificación y comparación de las relaciones entre el poder político y el poder social. Estado, Gobierno y sociedad civil.</p> <p>Análisis crítico sobre la formas de organización y funcionamiento de los gobiernos democráticos actuales, en relación a la sociedad. Presidencialismos, Parlamentarismos y Semipresidencialismos.</p> <p>Diferenciación entre ciudadanía ampliada y restringida, analizada desde los procesos de construcción socio-históricos que fueron configurando al sujeto político de la actualidad.</p> <p>Identificación y análisis de situaciones donde se conjugan el rol del Estado como garante de los derechos y el accionar político de la ciudadanía en demanda de exigibilidad.</p> <p>Análisis y debate sobre la ampliación de la ciudadanía política de los/las adolescentes en Argentina a partir de la Ley del "Voto Joven" y la responsabilidad cívica que conlleva.</p> <p>Análisis y debate sobre la influencia que ejercen los entornos virtuales en la construcción de la ciudadanía política de los/las adolescentes y jóvenes.</p> <p>Manejo de información de legislación específica sobre el consumo indebido de sustancias psicoactivas, tenencia, legalización y despenalización.</p> <p>Reconocimiento de la importancia de formarse como consumidores responsables y exigentes.</p> <p>Participación política de adolescentes y jóvenes en diferentes espacios públicos, promoviendo el ejercicio de autonomía y responsabilidad. Centro de Estudiantes, Parlamento juvenil, Consejo de Convivencia.</p>
<b>La convivencia social en relación a los derechos humanos</b>	<p>Reflexión crítica sobre la aplicación de jurisprudencia internacional, en diferentes momentos históricos por crímenes de lesa humanidad.</p> <p>Identificación del papel que cumplen las ONG internacionales contra las violaciones a los derechos humanos por razones ideológicas,</p>



2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -28-

	<p>religiosas, étnicas o ambientales.</p> <p>Identificación de los mecanismos de acción en defensa de los derechos de adultos mayores y personas con discapacidad y los organismos locales, nacionales e internacionales que los promueven.</p> <p>Análisis y reflexión crítica sobre la cuestión de género en los ámbitos laborales, y los conflictos que vivencian las mujeres en relación a la desigualdad de oportunidades.</p> <p>Reconocimiento del rol de protección y exigibilidad que debe ejercer la justicia, en procura de la igualdad de oportunidades y como garante de las condiciones para los ciudadanos de un Estado de Derecho.</p> <p>Análisis e identificación de situaciones de vulneración de los derechos de los/las adolescentes y jóvenes: abandono, maltrato en situaciones de encierro, exclusión y estigmatización; y el papel de los Estados como impulsores de medidas tendientes a erradicarlas.</p> <p>Debate y toma de posición sobre situaciones reales donde lo legítimo y lo legal se ponen en juego: matrimonio igualitario, tratamientos médicos, cambio de identidad sexual, otros.</p>
--	---

**6- EDUCACIÓN FÍSICA – 03 horas**

**Propósitos Generales**

La enseñanza de la **Educación Física** en la Educación Secundaria de la Provincia de Santa Cruz, procurará:

- Ofrecer situaciones de enseñanza que posibiliten la participación activa y protagónica en prácticas deportivas, gimnásticas, de la vida en ambientes naturales y otras manifestaciones corporales presentes en la actualidad, promoviendo una conciencia ecológica que implique un accionar sustentable.
- Promover un pensamiento reflexivo y crítico respecto de los modelos corporales vigentes, incorporando hábitos saludables en su vida cotidiana en relación con la actividad física y la práctica deportiva escolar.
- Participar en prácticas corporales, ludo-motrices y deportivas inclusivas, saludables, caracterizadas por la equidad, el respeto, la interacción entre los géneros y la atención a la diversidad.
- Promover la resolución de problemas en variadas experiencias motrices, individuales y colectivas, en condiciones estables y cambiantes, en ambientes diversos, considerando las transformaciones corporales y las trayectorias personales.
- Promover la reorganización de la imagen de sí y la autoevaluación de su desempeño en las prácticas corporales y motrices, posibilitando el desarrollo de sus capacidades perceptivas, cognitivas, condicionales, coordinativas y relacionales, la autovaloración del propio cuerpo como soporte de la confianza en el crecimiento y la autonomía progresiva.



2581



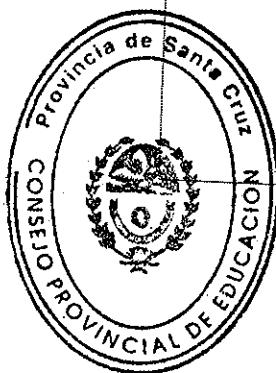
**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -29-

- Desarrollar el conocimiento de las dimensiones técnico-tácticas y estratégicas en la resolución de situaciones motrices desde la lógica de los deportes y los juegos, tanto individuales como colectivos.
- Contribuir en la construcción de la corporalidad y disponibilidad corporal de los/as jóvenes y adolescentes, centrándose en el desarrollo de las capacidades condicionales como proyecto de vida saludable.

**Dominio de contenidos**

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
<b>En relación con las prácticas corporales, ludo-motrices y deportivas referidas a la disponibilidad de sí mismo</b>	<p>Conceptualización y valoración de la entrada en calor, general y específica, su importancia para el cuidado del propio cuerpo.</p> <p>Descripción y profundización de los principios y métodos básicos para el entrenamiento de las capacidades condicionales en las prácticas corporales ludo-motrices y deportivas.</p> <p>Descripción y profundización de habilidades motoras específicas y combinadas: ajuste técnico / calidad de movimiento.</p> <p>Identificación, descripción y profundización de las correctas posturas, destrezas, técnicas y situaciones diversas, propias de la actividad motriz.</p>
<b>En relación con las prácticas corporales, ludo-motrices y deportivas en interacción con otros</b>	<p>Análisis y reflexión de diversas situaciones lúdico-deportivas en competencias de grupos y equipos, definiendo roles y funciones, con variedad de propuestas organizativas y que presenten problemas que requieran diferentes estrategias para su resolución.</p> <p>Concientización de los valores para el juego y la práctica deportiva, recuperando actitudes lúdicas en la interacción con otros, sin discriminación de género, experiencias motrices, capacidades diferentes, origen socio-cultural u otros.</p> <p>Conocimiento, aceptación y respeto por las reglas explicadas y/o acordadas entre el docente y el grupo. para jugar los juegos formales, no formales y deportivos.</p> <p>Valoración de la competencia reconociendo la importancia de compartir los desafíos a superar y lo circunstancial del enfrentamiento, asumiendo roles y funciones que incentiven la autonomía como aspecto relevante en la conformación táctica del grupo y el equipo.</p> <p>Conocimiento, exploración, experimentación y análisis crítico de otras configuraciones de movimientos emergentes diferentes a los contextos locales, regionales e institucionales, sin discriminación de género.</p> <p>Anticipación de situaciones de riesgo en juegos y deportes con respecto al cuidado del cuerpo propio y de los otros.</p> <p>Participación con pares en diversas prácticas corporales lúdico-motrices y deportivas en encuentros con sentido recreativo con</p>



2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

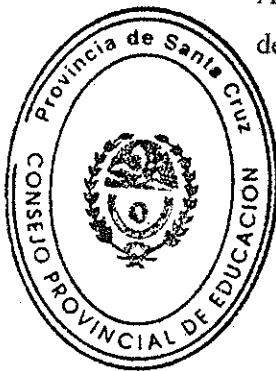
// -30-

En relación con las prácticas corporales, motrices y ludo motrices en el ambiente natural y otros	<p>igualdad de oportunidades, sin discriminación de género.</p> <p>Reconocimiento y valoración de juegos tradicionales propios de la edad, originarios de las diversas comunidades que coexisten en la escuela.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Experimentación sensible y descubrimiento del ambiente no habitual, así como también la internalización de una conciencia crítica acerca de su problemática.</li><li>• Análisis de los saberes propios de la vida en la naturaleza y exploración de las técnicas, procedimientos y equipos adecuados para desenvolverse en el ambiente.</li></ul> <p>Normas y valores. Las normas como reguladoras de la convivencia en períodos prolongados, situaciones especiales y ámbitos no habituales en donde se involucren juegos grupales, tareas cooperativas, salidas y campamentos en el ámbito natural, aplicando los conocimientos acerca de las características y particularidades del medio.</p> <p>Las actividades de campamento, deportivas y los desplazamientos en ambientes naturales con conocimiento de sus formas de vida y los cuidados necesarios para su protección.</p> <p>Descripción y aplicación de técnicas adecuadas para desplazamientos grupales combinados con otras habilidades y destrezas en diferentes condiciones del ambiente.</p> <p>Experimentación de la trepa, suspensión y balanceo sobre diversos elementos.</p> <p>Introducción a las construcciones rústicas. El equipo personal necesario para actividades en el medio natural, acorde a las características de las experiencias. El uso racional de los elementos naturales.</p>
---	---

**7- MATEMÁTICA – 06 horas**

**Capacidades específicas**

- Reconocer y aplicar el algoritmo y las propiedades correspondientes para resolver cálculos en el campo total de los números reales.
- Comprender una situación problemática concibiendo un plan de resolución y ejecutándolo a través de la selección y uso de las estrategias adecuadas, pasando de lo general a lo particular.
- Realizar un análisis retrospectivo de la solución obtenida.
- Asociar el cálculo operativo con el análisis y gráfico de las funciones por medio del planteo, despeje y resolución de ecuaciones, inecuaciones e identidades.



2581

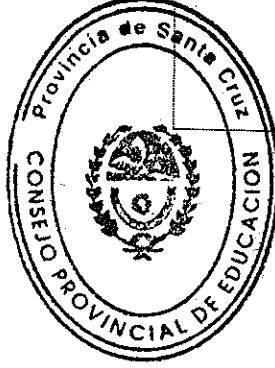


**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -31-

**Dominio de contenidos**

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
<b>Geometría y medida</b>	Revisión: Razones trigonométricas: seno, coseno y tangente. Resolución de triángulos rectángulos. Situaciones problemáticas. Relaciones entre las razones trigonométricas de un ángulo agudo. Relaciones entre las razones trigonométricas de ángulos complementarios. Situaciones problemáticas. Teorema del seno. Teorema del coseno. Resolución de triángulos oblicuángulos. Situaciones Problemáticas.
<b>Los números reales y los números complejos</b>	Ampliación del campo de Números Enteros a Números Racionales. Propiedades de los campos numéricos. Operaciones. Propiedades de las operaciones, Ecuaciones e inecuaciones. Situaciones Problemáticas. Números Reales. Intervalos en la recta real. Intervalos en la recta real. Números irracionales. Definición de radicales. Operaciones con radicales: adición, sustracción, multiplicación y división. Racionalización de denominadores. Ecuaciones e inecuaciones. Situaciones Problemáticas. Los Números Complejos. Definición. Forma binómica. Conjugado y opuesto de un número complejo. Operaciones: adición, sustracción, multiplicación y división. Potencias de $i$ . Ecuaciones. Forma polar. Forma trigonométrica. Representación gráfica.
<b>Expresiones algebraicas, ecuaciones e inecuaciones</b>	Expresiones algebraicas enteras y racionales. Definición. Expresiones algebraicas enteras (polinomios): definición, clasificación, propiedades. Operaciones con polinomios: adición, sustracción, multiplicación, división. Regla de Ruffini. Teorema del Resto. Situaciones problemáticas. Productos especiales: cuadrado y cubo de un binomio. Diferencia de cuadrados. Resolución de ecuaciones de segundo grado. Factorización. Casos de factoreo. Teorema de Gauss. Situaciones problemáticas. Ecuaciones de grado mayor que dos. Expresiones algebraicas racionales. Definición. Propiedades. Ecuaciones e inecuaciones. Situaciones problemáticas.
<b>Funciones lineal y cuadrática. Sistemas de ecuaciones</b>	Definición de función. Identificación de variables. Caracterización: dominio, imagen, raíces, ordenada al origen, conjunto de positividad, conjunto de negatividad, crecimiento y decrecimiento. Gráficas y análisis. Función lineal. Pendiente, ordenada al origen y raíz; definición y propiedades. Representación gráfica y determinación de sus elementos. Ecuación explícita e implícita. Gráfico de la función mediante la pendiente y la ordenada al origen. Recta que pasa por dos puntos. Paralelismo y perpendicularidad. Situaciones problemáticas. Sistemas



2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -32-

	de ecuaciones lineales. Resolución gráfica. Clasificación de los sistemas de ecuaciones lineales. Resolución analítica: sustitución, igualación, determinantes, sumas y restas. Sistemas equivalentes. Distancia entre dos puntos. Situaciones problemáticas. Función cuadrática. Definición. Elementos. Caracterización. Representación gráfica en función de sus elementos. Posiciones relativas respecto del eje de las abscisas. Ecuación canónica, polinómica y factorizada. Máximos y mínimos. Crecimiento y decrecimiento. Situaciones problemáticas. Sistemas de ecuaciones mixtos: resolución gráfica y analítica. Situaciones problemáticas.
--	--

**8- FÍSICA APLICADA – 05 horas**

**Capacidades específicas**

Para el logro de las capacidades que involucra la enseñanza de la física para todas las especialidades, se procurará:

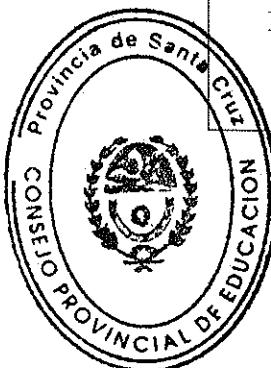
- Promover aprendizaje de saberes físicos como herramientas para comprender y participar reflexivamente en el contexto social.
- Generar situaciones de aprendizaje en las que los alumnos deban poner en juego conocimientos y habilidades para la resolución de problemas y la exploración de fenómenos físicos.
- Promover el acceso al conocimiento como saber integrado, a través de las distintas áreas y disciplinas que integran los campos de formación.
- Favorecer situaciones de aprendizaje basado en la comprensión y el uso del lenguaje científico en la producción y análisis de textos.
- Favorecer el uso de las nuevas tecnologías como herramientas facilitadoras de aprendizajes.
- Propiciar el trabajo colaborativo de manera que los alumnos desplieguen habilidades para diseñar y armar dispositivos sencillos.

**Selección y Organización de los Contenidos**

Teniendo presente las diferentes orientaciones que brinda el trayecto técnico profesional, y de encontrar una adecuada vinculación teórica-práctico de los contenidos de física acorde con la formación específica que demanda el perfil profesional para la emisión del título técnico, conllevó a reflexionar sobre la organización de los mismos. Por lo expuesto, la selección de contenidos se organizará en dos etapas del año lectivo; para la primera etapa, se buscara la recuperación y profundización de los contenidos propuestos en los lineamientos curriculares del ciclo básico de la Educación Secundario Obligatorio; los mencionados serán comunes para todas las especialidades.

Se detalla a continuación la elección y la organización:

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos Comunes
Introducción y recapitulación	Magnitudes básicas. Unidades de medida. Sistemas de unidades. Equivalencia y conversión. Cinemática. Movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente variado. Caída libre y tiro vertical. Dinámica. Leyes de



2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -33-

	Newton. Impulso y cantidad de movimiento.
<b>Trabajo mecánico y energía</b>	Trabajo mecánico. Potencia. Unidades. Energía cinética, potencial y mecánica. Conservación de la energía. Teorema Trabajo-Energía cinética. Situaciones problemáticas de energía que involucren conceptos de cinemática y dinámica.
<b>Termometría y calorimetría</b>	Concepto de temperatura. Escalas termométricas usuales (Fahrenheit y Celsius). Escalas termométricas absolutas (Kelvin y Rankine). Fórmula de Conversión. Concepto de calor. Equivalente mecánico del calor. Unidades. Calor específico y calor latente. Propagación del calor por conducción y radiación. Dilatación térmica (lineal, superficial y volumétrica).

La segunda etapa hace referencia aquellos contenidos orientados que aporta la enseñanza de la física a cada especialización, los mismos responden a las Resoluciones del CFE N° 15/07 -anexos por cada tecnicatura, cuenta además, aportes de los especialistas del espacio curricular. Se presenta una descripción de los contenidos seleccionados para esta tecnicatura.

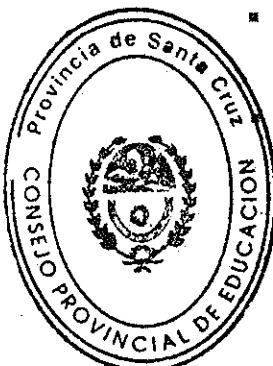
Ejes Orientados	Dominio de Contenidos Orientados
<b>Equipos e instalaciones electromecánica</b>	Hidrostática e Hidrodinámica. Presión en el interior de un fluido. Principio de Pascal y de Arquímedes. Caudal. Ecuación de continuidad. Teorema de Bernoulli y sus aplicaciones. Termodinámica. Ecuación de estado de los gases. Primer principio de la termodinámica. Capacidad calorífica. Calor específico. Energía interna de un gas. Entalpía. Ciclo de Carnot. Transformaciones. Entalpía del vapor de agua. Ciclo de Rankine. Segundo principio de la termodinámica. Combustión.

**9- QUÍMICA APLICADA - 03 horas**

**Capacidades específicas**

Para el logro de las capacidades que involucra la enseñanza de la química en las distintas especialidades de las escuelas industriales, se procurará:

- Ofrecer aprendizajes socialmente significativos a través del planteamiento de problemas que permitan iniciar y transitar el camino desde sus conocimientos previos, para la construcción de los nuevos conocimientos científicos que se pretendan enseñar.
  - Favorecer una visión científica actualizada del mundo natural y sus fenómenos químicos a través del lenguaje, los símbolos, los procesos y metodologías propias de este campo disciplinar.
  - Ofrecer oportunidades de verificaciones teorías-prácticas en laboratorio para el desarrollo de habilidades propias de las ciencias experimentales.
  - Propiciar el uso del material y los instrumentos de laboratorio en diversas experiencias, respetando las normas de seguridad e higiene.
- Favorecer el uso de las nuevas tecnologías como herramientas facilitadoras de aprendizajes.



2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -34-

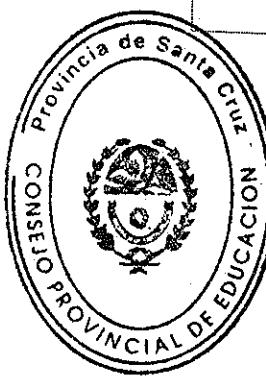
- Promover el acceso al conocimiento como saber integrado, a través de las distintas áreas y disciplinas que integran los campos de formación científico-tecnológica.
- Propiciar experiencias de aprendizaje individuales, grupales, institucionales y comunitarias.

**Dominio de contenidos**

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos Comunes
<b>El carácter Eléctrico de la materia.</b>	Modelos atómicos-modelo atómico actual-componentes universal del átomo-ubicación espacial-Niveles de energía, configuraciones electrónica. Nociones de elementos químicos- uniones químicas: iónicas, covalentes, y metálicas.
<b>La materia y sus transformaciones</b>	Tipos de transformaciones: neutralización, combinaciones, sustitución (simple y doble) óxido reducción, endotérmicas y exotérmicas. Compuestos químicos: óxidos (básicos y ácidos) hidróxidos, hidruros (metálicos y no metálicos) ácidos (hidrácidos y oxácidos) y sales neutras. Sus formaciones. Nomenclaturas. Compuestos químicos inorgánicos de uso cotidiano.
<b>Normas de seguridad y de procedimientos en laboratorio</b>	El uso de los materiales de laboratorio. Selección y Manejo adecuado del material de laboratorio. Mediciones: procedimientos de medición. Tipos de errores en las mediciones. Graficación: confección de gráficos para los datos

La segunda etapa hace referencia aquellos contenidos orientados que aporta la enseñanza de la química a cada especialización, los mismos responden a las Resoluciones del CFE N° 15/07 -anexos por cada tecnicatura, cuenta además, aportes de los especialistas del espacio curricular. Se presenta una descripción de los contenidos seleccionados para esta tecnicatura.

Ejes Orientados	Dominio de Contenidos Orientados
<b>Transformaciones químicas</b>	Las reacciones químicas-tipos de reacciones químicas (combinación, descomposición, combustión)- Escala de pH, regulación del pH -ley de conservación de la masa-Las reacciones químicas y la energía-¿Qué es cinética química?- la velocidad de una reacción química-¿Cuáles son los factores que influyen en la velocidad de reacción? (catalizadores).Sistemas en equilibrio. Electroquímica: las unidades de medida-cálculos- ¿Qué es la electrolisis? Aplicaciones de la electrolisis. Producción de electricidad: las pilas. Potencial de oxidación. Los metales y la corrosión. Conductores líquidos y Conductores gaseosos.



2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -35-

<b>En relación con las propiedades, estructura y usos de los materiales</b>	<p>La explicación y predicción de propiedades de sustancias y materiales de interés en la vida diaria y/o de relevancia científica-tecnológica (por ejemplo: sal y azúcar de mesa, alcohol de farmacia, metales como el titanio, aleaciones como el acero inoxidable, plásticos como el PEBD y el PEAD) utilizando los diferentes niveles de descripción de la materia- macro, micro y submicroscópico - y modelos científicos escolares, tales como el de enlaces químicos, el de geometría molecular y el de interacciones Intermoleculares.</p>
<b>Combustibles</b>	<p>Combustibles. Combustibles sólidos. Tipos. Características. Obtención. Poder calorífico. Usos y aplicaciones. Combustibles líquidos. Petróleo. Transporte y almacenaje del petróleo y subproductos. Origen y composición. Características. Destilación simple y destructiva. Solventes. Refinación de naftas y kerosenes. Antidetonancia. Índice de octano. Gas oil. Fuel oil. Usos y aplicaciones. Combustibles gaseosos. Gas natural y gas de petróleo. Tratamiento y usos. Poder calorífico. Aceites minerales. Propiedades.</p>

**10 INFORMATICA APLICADA – 03 horas**

**Capacidades específicas**

- Reconocer los diferentes tipos de tecnologías existentes y las asociadas a los nuevos avances en campo de la informática, para establecer relaciones entre el sistema informático y sus distintas innovaciones a través del tiempo y a futuro.
- Comprender los nexos que se establecen entre necesidades y recursos, entre recursos y procedimientos asociados y resultados, optimizando la resolución de problemas.
- Gestionar datos mediante técnicas e instrumentos asociados a las tecnologías de la información y la comunicación para ser la producción de información, su representación e interpretación.
- Clasificar elementos de software según el marco de utilidad que prestan
- Conocer los conceptos y definiciones básicas utilizadas en Bases de Datos
- Conocer y manejar las principales herramientas que existen en Bases de Datos
- Manejar las herramientas básicas de software específico de uso de la especialidad.
- Adoptar una actitud ética en relación al uso y desarrollo de las tecnologías y su impacto en la sociedad.

**Dominio de contenidos**

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
<b>Sistema informático</b>	Definición y origen del término informática. Sistema y subsistema. Elementos del sistema informático: físico, lógico, humano dato e información. Evolución de los sistemas informáticos: generaciones. Recursos físicos: estructura interna de una computadora. Unidades



2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -36-

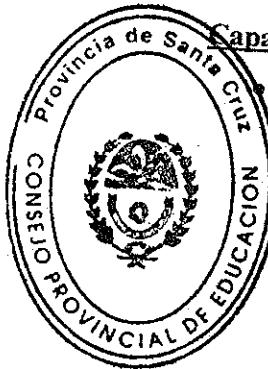
	periféricas de entrada, salida, de entrada/salida. Medios de almacenamiento masivo: unidades y medidas. Recursos lógicos: software de sistema. Software de programación. Lenguaje de alto y de bajo nivel. Software de aplicación: tipos y versiones.
<b>Sistema operativo</b>	Herramientas básicas de sistemas operativos. Sesión de trabajo. El escritorio. Botones. Iconos. Ventanas. Explorador de Windows: trabajo con unidades, carpetas y archivos.
<b>Tratamiento de datos</b>	Procesamiento de texto: diseño, almacenamiento e impresión de documentos. Edición de texto: supresión, traslado, copiado e inserción. Formato de texto: formato de caracteres, espaciado, estilo y fuentes. Formato de párrafo, especificaciones de sangría y tabulaciones. * Funciones avanzadas de procesamiento de texto: correspondencia combinada. Función, documento principal y fuente de datos. La combinación. Tablas. Utilización de las tablas como organizadores de la información. Concepto de Columnas, filas, celdas. Creación de tablas. Modificación. Ordenar tablas. Incorporarle colores. Texturas. Gráficos. Torta. Barras Texto de estilo periodístico. Inserción de imágenes. Relación texto - imagen. Hipervínculos. Presentaciones multimediales: componentes básicos. Barra de herramientas, asistencia para autocontenido, vistas, planillas y autodiseño. Creación de presentaciones: inserción de texto y tablas; inserción y edición de imágenes, animación y sonido.
<b>Modelización</b>	Planillas electrónicas de cálculo: etapa de modelización. Análisis de datos, desarrollo del modelo y validación del modelo. Concepto de Columnas, filas, celdas. Hojas. Libros. Celdas, rangos y tipos de datos. Manipulación de celdas. Operaciones con archivos. Fórmulas y funciones Aspecto y edición de la planilla. Fórmulas y operadores.
<b>Conceptos de bases de datos</b>	Definición Base de Datos. Motores de Bases de Datos. Tipos. Tablas, Registros, Campos. Sistemas de Gestión de Base de Datos
<b>Lenguajes para base de datos. SQL</b>	Definición. Reseña Histórica. Sentencia SELECT estructura, cláusulas FROM y WHERE.
<b>Herramientas, aplicativos y servicios</b>	Instalación de Aplicativos y Servicios para Motores de Bases de Datos: Microsoft ACCESS, Microsoft SQL Server, MySQL. Entornos de trabajo. Servicios. Creación de Tablas. Consulta de Tablas.

**11- DIBUJO TÉCNICO Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA – 04 horas**

**Capacidades específicas**

Representar vistas y perspectivas, aplicando la normativa específica del Dibujo Técnico e indicando todas las líneas visibles y no visibles.

2581





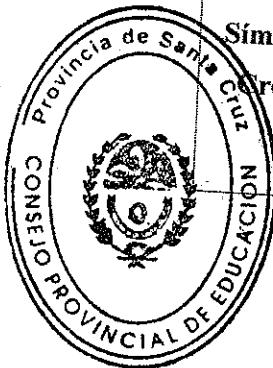
**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -37-

- Reconocer y utilizar correctamente los distintos elementos empleados en la representación gráfica convencional.
- Ubicar en el plano bidimensional y en el espacio tridimensional figuras y cuerpos geométricos, distinguiendo adecuadamente vistas y perspectivas.
- Conocer las normas y procedimientos para realizar croquis a mano alzada de piezas, cuerpos y partes de los mismos.
- Realizar despieces y dibujar partes y conjuntos con acotaciones, tolerancias, y símbolos.
- Realizar croquis y planos sencillos a través de equipos informáticos.
- Aplicar lo aprendido para realizar dibujos y diseños de acuerdo a formatos y normas, asistidos por computadoras.

**Dominio de contenidos**

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
<b>Normas IRAM</b>	Nº 4501: Métodos de proyección. Nº 4502: Líneas. Nº 4503: Escritura. 4505: Escala. 4507: Secciones y Cortes. Nº 4508: Rótulo. Nº 4509: Rayados indicadores de secciones y cortes. Nº 4513: Acotación. Nº 4517: Símbolos del terminado de superficies. Nº 4540: Representación de vistas en perspectivas. Proyecciones cónicas.
<b>Líneas</b>	Tipos. Representaciones. Designación. Espesor. Proporción. Aplicación
<b>Acotación</b>	Cota. Línea de Cota. Flechas. Líneas auxiliares de cota. Formas de acotación. Acotación en cadena. Acotación en paralelo. Acotación progresiva.
<b>Métodos para la construcción y representación de figuras planas</b>	Métodos generales y particulares. Figuras rectilíneas y curvilíneas.
<b>Representación de cuerpos y perspectivas</b>	Concepto de tres dimensiones. Perspectivas. Caballeras. Perspectivas Isométricas. Perspectivas Cónicas.
<b>Proyecciones</b>	Punto. Segmento. Planos. Figuras geométricas en el diedro. Proyecciones ortogonales: vista superior. Vista frontal. Vista lateral. Vista inferior. Proyección de vistas en perspectiva: caballera. Axonométricas.
<b>Secciones y Cortes de Volúmenes</b>	Vistas seccionales. Corte longitudinal. Corte transversal.
<b>Símbolos del dibujo, Croquis y Bocetos</b>	Presentación y uso de símbolos, croquizado y armado de bocetos, utilizados en representaciones gráficas relacionadas a la especialidad de la tecnicatura. Símbolos de mecanizado, tolerancias, soldaduras, roscas, engranajes, elementos eléctricos, de máquinas y componentes eléctricos etc.



2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -38-

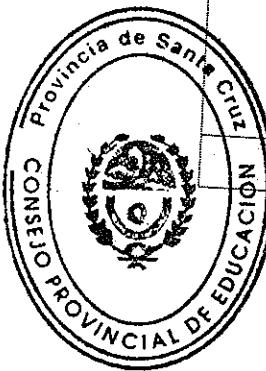
**12- SEGURIDAD E HIGIENE Y PROTECCIÓN AMBIENTAL – 03 horas**

**Capacidades específicas**

- Conocer los procedimientos de prevención de accidentes durante su desempeño en ambientes de trabajo.
- Implementar las técnicas normalizadas de medición de parámetros extremos de montaje, instalación, operación y mantenimiento de equipos e instalaciones en la industria.
- Tomar las medidas de seguridad e higiene adecuadas en el ámbito laboral.
- Controlar el correcto cumplimiento de las normas técnicas nacionales e internacionales.
- Conocer la normativa relacionada con la protección ambiental y la salud de los trabajadores.
- Medir y controlar el impacto ambiental contaminante de las posibles emisiones, producto de actividades industriales.
- Realizar informes técnicos en régimen de trabajos de los componentes, equipos y sistemas montados e instalados atreves de ensayos y mediciones siguiendo los procedimientos normalizados nacionales e internacionales.

**Dominio de contenidos**

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
<b>Introducción</b>	Incidente. Accidente. Riesgo. Peligro. Acción insegura. Condición insegura. Pirámide de Heinrich
<b>Riesgo mecánico</b>	Máquina. Punto de peligro. Distancia de seguridad. Medios de protección: resguardos fijos, de enclavamiento, apartacuerpos, asociados al mando, distanciadores, regulables, autorregulables. Detectores de presencia mecánicas, fotoeléctricos, por ultrasonido, sensibles a la presión. Dispositivos de mando a dos manos, de movimiento residual, de retención mecánica, de alimentación y extracción.
<b>Seguridad en equipos de izar</b>	Factor de seguridad en cables, eslingas, ganchos, cadenas y estrobo. Selección, precauciones y descarte. Seguridad en circulación y transporte de sólidos.
<b>Riesgos químicos y biológicos</b>	Contaminantes. Concentración máxima permitida. Dosis letal. Clasificación de sustancias peligrosas. Simbología. Hojas del material. Fichas químicas, manipulación y almacenaje. Derrames.
<b>Riesgos eléctricos.</b>	Contacto directo: protección por alejamiento, aislamiento y por medio de obstáculos. Contacto indirecto: puesta a tierra de las masas. Dispositivos de seguridad. Dispositivos de protección activa. Dispositivos de señalización. Relés de tensión. Relés de corriente residual o diferenciales. Dispositivos de protección pasiva. Distancia de seguridad. Tensión de seguridad. Consignación de una instalación eléctrica.
<b>Elementos de</b>	Indumentaria de seguridad, equipos de protección total, selección de



2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -39-

<b>protección personal</b>	respiradores, protección visual, protección auditiva, protección de la piel, protección individual contra caídas. Elementos y accesorios para el montaje e instalación de componentes, circuitos, módulos y líneas de transmisión.
<b>Seguridad contra radiaciones</b>	Radiaciones infrarrojas y ultravioletas. Radiaciones ionizantes. Dosis máxima. Dosímetros. Distancias de exposición. Blindajes. Emisiones electromagnéticas. Diferentes tipos de ruido eléctrico – electrónico.
<b>Recipientes sometidos a presión interna</b>	Instrumento de medición. Dispositivos de seguridad de alivio. Seguridad en compresores y calderas. Manipulación y almacenaje de gases.
<b>Higiene industrial.</b>	Iluminación. Ventilaciones. Temperatura. Ruidos y vibraciones en fábricas y talleres. Conceptos y aplicaciones de ergonomía. Impacto ambiental y calidad total. Acciones preventivas y correctivas. Métodos de control y monitoreo.
<b>Prevención y protección contra incendios</b>	Cuadrilátero del fuego. Clasificación del fuego. Aparatos para combatir incendios. Extintores. Espumas. Simulacros. Evacuación. Rutinas de planteos de emergencia en tiempo y forma.
<b>Primeros auxilios</b>	Primeros auxilios.

**13- TALLER DE LA ESPECIALIDAD 12 horas**

El espacio curricular “Taller de la Especialidad” abordado en el 3º año ciclo superior de la tecnicatura Equipos e Instalaciones Electromecánicas tiene carácter introductorio a los módulos de formación específica en el área de competencia “Elaborar documentación técnica y reconocer y ensayar los materiales”, “Fabricar piezas mecánicas, componentes de equipos electromecánicos utilizando tecnologías convencionales y computarizadas” y “Operar, mantener y realizar ensayos de componentes y equipos e instalaciones electromecánicas”, la que integra capacidades transversales que sirven de base al conjunto de áreas de competencia identificadas en el Perfil Profesional.

Por ser un espacio curricular que desarrolla capacidades transversales, es inicial y en él se desarrollaran actividades prácticas de índole:

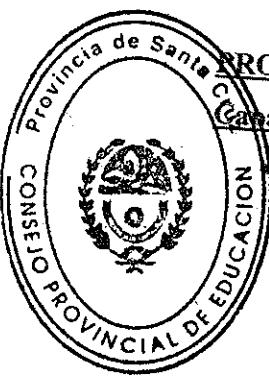
- Mecánicas en la sección “Procesos Mecánicos” – 06 horas
- Eléctrico-electrónico en la sección “Componentes y Circuitos Eléctricos - Electrónicos”. – 06 horas

El presente módulo se perfila como el espacio de construcción de capacidades profesionales consistentes en identificar y analizar la tecnología, operar componentes y circuitos eléctrico-electrónicos y operar herramientas, maquinas e equipos en procesos mecánicos, las que se irán enriqueciendo y articulando con saberes más complejos a lo largo del trayecto formativo y que redundarán en capacidades profesionales

**PROCESOS MECÁNICOS – 06 horas**  
Capacidades específicas

Interpretar la información contenida en planos de fabricación y representaciones gráficas.

**2581**





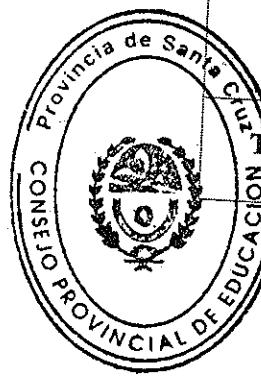
**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -40-

- Considerar las propiedades de los materiales en los procesos de mecanizado.
- Definir e interpretar secuencias de fabricación para el mecanizado de piezas en tornos paralelos.
- Acondicionar los accesorios del torno de acuerdo a las tareas a realizar.
- Conocer las formas de trabajo de las máquinas herramientas, sus alcances y limitaciones.
- Comprender el método y proceso de fabricación en función de la forma, medidas, material y precisión de la pieza.
- Aplicar los conocimientos y habilidades, para poner a punto y operar máquinas herramientas.
- Operar herramientas manuales para diversos ajustes y terminados de piezas mecánicas transformadas.
- Operar instrumentos de verificación y control dimensional.
- Acondicionar materiales a soldar y/o cortar y los consumibles a utilizar.
- Acondicionar los equipos de soldadura eléctrica por arco u oxiacetilénico de acuerdo a las consignas de trabajo.
- Aplicar las técnicas de soldadura sobre los equipos eléctricos por arco, empleando método de trabajo y calidad de producto.
- Aplicar las técnicas de corte de materiales por medio de equipos oxicortes y de corte por plasma, empleando método de trabajo y calidad de producto.
- Operar técnicas de unión o ensambles mecánicos de acuerdo a los materiales a unir.
- Identificar distintos tratamientos térmicos de acuerdo al destino de las piezas procesadas.
- Aplicar normas de seguridad, de calidad, de confiabilidad, de higiene y cuidado del medio ambiente.

**Dominio de contenidos**

Ejes Orientados	Dominio de Contenidos Orientados
<b>Normas de seguridad e higiene</b>	Concepto de normas de seguridad e higiene. Normas de seguridad específicas del área. Señalización y demarcación de áreas. Indumentaria para el trabajo y/o circulación en el taller de mecánica. Elementos de seguridad y protección. Situaciones de riesgo en la sección. Limpieza y mantenimiento preventivo de las máquinas, herramientas y materiales usados en la sección.
<b>Maquinas Herramientas</b>	Principio de funcionamiento, Partes, Características, Puesta a punto, Operaciones, Velocidades, Manejo, Accesorios, Mantenimiento, Torno paralelo, vertical, revolver. Fresadora. Taladros manuales, de mesa, radiales, múltiples Serrucho mecánico.
<b>Amoladoras</b>	Diversos tipos: de mano y de banco. Características principales. Piedras y discos. Tipos y Usos. Características principales. Aplicaciones. Granulometría.
<b>Torno paralelo</b>	Principio de funcionamiento del torno paralelo: generación de piezas de revolución. Partes fundamentales del torno paralelo: bancada, cabezal



**2581**

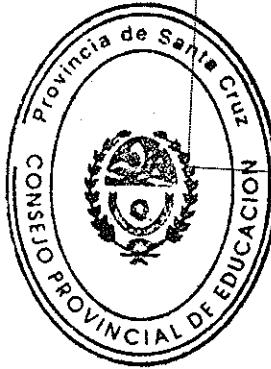


**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -41-

	fijo, cabezal móvil, carro porta herramientas, carrito superior o charriot, torre porta herramientas. Dispositivos para la transmisión del movimiento: sistema de inversión de marcha, sistema de velocidades, caja frontal o delantal, tornillo patrón, barra de avance, automáticos. Selección de velocidad de corte y avance según el material a trabajar.
<b>Operaciones básicas de torneado</b>	Operación básicas de torneado (refrentado, desbaste, taladrado, revenidos, torneado cónico, pulido y moleteado).
<b>Herramientas de corte</b>	Características de las herramientas de corte: tipos, filos y formas, materiales para herramientas, Ángulos característicos y afilado de herramientas. Montajes. Tratamientos térmicos. Condiciones de corte Normalización comercial.
<b>Técnicas operativas</b>	Preparación del material: selección del material a trabajar, según la pieza a obtener. Corte del mismo. Preparación de la herramienta: selección de forma y tipo según el material a trabajar y la pieza a obtener. Refrigeración durante el torneado: tipos de fluidos y características. Preparación de la máquina: montaje de piezas en el plato universal, centrado de las piezas, selección correcta de la velocidad de corte, montaje de la herramienta, centrado de la herramienta, selección de la velocidad de corte de acuerdo al material y la operación.
<b>Perno y Buje. Bulón</b>	Definición y clasificación de Roscas, Sistemas de roscas. Roscas exteriores, Roscas interiores.
<b>Metrología</b>	Teoría de errores Instrumentos de medición: regla metálica, calibres, micrómetros, galgas, goniómetro, bar de seno, alesómetros, comparadores, altímetros, ampliador de pantalla, etc. Usos, aplicaciones, alcance, apreciación de instrumentos Técnicas de medición: tolerancia. Errores de lectura. Sistemas de unidades lineales. Métricos e Inglés (conversiones). Lectura de calibre decimal vigesimal Peine de roscas, galgas
<b>Tolerancias</b>	Sistemas de ajustes. Tipos de ajustes. Calidades Acotaciones. Manejo de tablas de tolerancia.
<b>Trazado mecánico</b>	Elementos de trazado: mármol, escuadras, calces, cilindros, gramiles, tintas y pinturas para el trazado, compases, punta de trazar, granetes, etc. Uso de estos elementos.
<b>Equipos de soldadura</b>	Por arco eléctrico: convencional y MIG/MAG. Características técnicas y constitución física. Estudios comparativos de ventajas y desventajas. Estudio de los parámetros variables según material base. Diámetro y tipo del alambre-electrodo, composición química del mismo, tipo de gas, caudal, intensidad de trabajo, velocidad de avance, regulación de manómetros y calentador, longitud de arco, penetración. Oxiacetilénica: constitución física del equipo, características.

2581





**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -42-

	Accesorios: sopletes, mangos, picos, mangueras, manómetros, válvulas de seguridad y reductores. Encendido de la llama. Regulación del dardo según la operación y el material base. Materiales de aporte.
<b>Materiales e insumos</b>	Materiales soldables y forjables: propiedades y tratamientos térmicos. Materiales de aporte: distintos tipos de electrodos, varillas de bronce, plata y de hierro dulce. Decapantes y antioxidantes para soldadura.
<b>Técnicas operativas</b>	Soldadura de distintos tipos y con diferentes características: horizontales, verticales, ascendentes y descendentes, circulares, a tope. Tipos de cordones y técnicas de ejecución. Soldadura autógena. Preparación del material base. Chaflán de soldadura. Corte del material mediante sensitiva. Amolado y acabado de piezas soldadas. Selección de tipo de soldadura a efectuar según características del material base y destino de la soldadura.
<b>Herrería</b>	Principios de la herrería, Forjado de punto y/o pinza. Elaboración y templado de piezas. Procedimientos de templado. Aplicaciones y características.
<b>Fundición</b>	Principios de la fundición, armado de moldes, selección de moldes para fundición en aluminio.

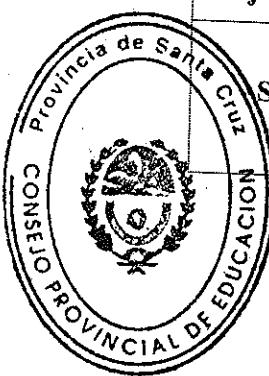
**COMPONENTES Y CIRCUITOS ELÉCTRICOS -ELECTRÓNICOS – 06 horas**

**Capacidades específicas**

- Manejar y operar materiales y componentes Eléctrico- Electrónicos.
- Manejar y operar herramientas manuales de uso eléctrico-electrónicas.
- Interpretar las leyes fundamentales de la electricidad y electrónica.
- Reconocer el principio de funcionamiento de los componentes eléctricos y electrónicos básicos.
- Operar circuitos eléctricos y electrónicos básicos.
- Interpretar el funcionamiento de circuitos eléctricos electrónicos básicos.
- Realizar instalaciones eléctricas básicas residenciales.
- Operar instrumentos para medir parámetros eléctricos, electrónicos básicos en distintos componentes, circuitos o instalaciones.
- Realizar mediciones de parámetros eléctricos y electrónicos sobre distintos componentes, circuitos o instalaciones.
- Evaluar los parámetros medidos en los componentes, circuitos o instalaciones eléctricos y electrónicos.
- Aplicar normas de seguridad, de calidad, de confiabilidad, de higiene y cuidado del medio ambiente.

**Dominio de contenidos**

Ejes Orientados	Dominio de Contenidos Orientados
Simbología	Símbolos eléctricos electrónicos usados en la representación gráfica de las instalaciones eléctricas. Electrónicas. Representación gráfica de circuitos e instalaciones Eléctricas-Electrónicas.



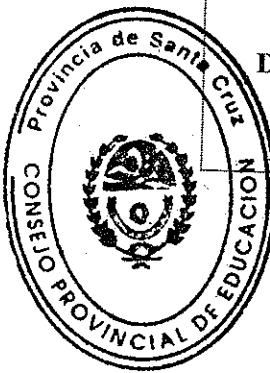
2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -43-

<b>Nociones Básicas de Electricidad</b>	Teoría atómica. Carga eléctrica. Diferencia de potencial. Corriente eléctrica. Fuentes de electricidad. Conversión de la energía. Potencia y energía eléctrica
<b>Leyes Básicas de la Electricidad</b>	Conceptos de intensidad, tensión y resistencia. Ley de ohm. Leyes de kirchhoff. Ley de Coulomb. Ley y efecto Joule. Resolución de circuitos de corriente continua (C.C). Aplicación de las leyes en los circuitos prácticos: exemplificación y problemas de aplicación.
<b>Circuitos Eléctricos.</b>	Circuito serie Circuitos paralelos. Circuitos mixtos. Circuitos de corriente continua (C.C) y alterna (C.A). Calculo de circuitos.
<b>Circuitos y Componentes Electrico-Electrónicos</b>	Componentes activos y pasivos. Resistencias, Condensadores e Inductancias: Identificación, códigos de reconocimiento, serie de valores normalizados, variación con la temperatura, distintos tipos de encapsulados. Comportamiento de condensadores e inductancias en un circuito de corriente continua (C.C) y corriente alterna (C.A). Resistores, fotoresistores (LDR), termistores (PTNC) Teoría de los semiconductores, distintos tipos de encapsulados. Diodos, rectificadores, Zener, de conmutación. Transistores Circuitos integrados. Junturas PN y PNP. Fotoceldas, SCR, relés. Fuentes de alimentación Conexión y análisis de circuitos
<b>Circuitos Impresos</b>	Técnicas de fabricación de circuitos impresos. Montaje de componentes eléctricos electrónicos
<b>Electromagnetismo</b>	Campo magnético Materiales magnéticos Campo de un conductor Campo en una bobina Electroimán. Fuerza electromotriz inducida Generación de corriente eléctrica. Principio de motor eléctrico.
<b>Generalidades de Maquinas de corriente (C.C) y corriente alterna (C.A)</b>	Generadores. Motores eléctricos. Transformadores. Aplicaciones básicas.
<b>Mediciones</b>	Instrumentos analógicos y digitales Clasificación de errores Voltímetro Amperímetro Vatímetro Multímetro Osciloscopio. Análisis del funcionamiento de cada uno de ellos, como se conectan, como se regulan las escalas y como se utilizan al medir. Aplicarlos a la medición de componentes de circuitos experimentales.
<b>Instalaciones Eléctricas Domiciliarias</b>	Conductores. Ductos. Cañerías, cajas, conectores, curvas, cuplas Tomacorrientes, llaves de punto, llaves de combinación, timbres. fotocontrol, sensores, regulador de luz y portero eléctrico. Dispositivos de protección eléctrica: puesta a tierra, disyuntor diferencial, llaves termomagnéticas. Acometidas y medidores. Pruebas, ensayos y localización de averías.



2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -44-

Técnicas operativas	Canalización, amurado de cajas, montaje de cañerías, cableado, empalmes, encintado, aislamiento.
Normas de seguridad	Concepto de normas de seguridad e higiene. Elementos de protección. Seguridad en el uso de herramientas e instrumentos usados en instalaciones eléctricas electrónicas. Shock eléctrico. Efectos de la corriente eléctrica en el cuerpo humano. Aplicación de las normas de seguridad en las mediciones. Aplicación de las normas de seguridad al operar componentes e instrumento.

**CUARTO AÑO CICLO SUPERIOR**

Código de Materia	Espacio Curricular	Campo de Formación	Horas cátedra semanales	Total Horas (Cátedra)	Total Horas (Reloj)
1	Lengua y Literatura	General	03	108	72
2	Lengua Extranjera - Inglés Técnico	General	03	108	72
3	Educación Física	General	03	108	72
4	Matemática	Científico Tecnológico	05	180	120
5	Ensayo y Evaluación de Sistemas con Entornos de Simulación	Científico Tecnológico	03	108	72
6	Tecnología de la Representación Gráfica e Interpretación de Planos	Científico Tecnológico	04	144	96
7	Tecnología de los Materiales	Científico Tecnológico	03	108	72
8	Operación y Control de Máquinas y Herramientas Convencionales	Técnico Específica	04 + 04	288	192
9	Operación, Mantenimiento y Ensayo de Componentes Mecánicos	Técnico Específica	05 + 04	324	216
10	Operación, Mantenimiento y Ensayo de Componentes Eléctricos-Electrónicos	Técnico Específica	07 + 04	396	264
		<b>Totales</b>	<b>52</b>	<b>1872</b>	<b>1248</b>

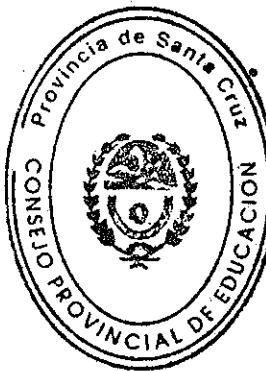
**I- LENGUA Y LITERATURA 03 horas**

**Propósitos Generales**

La enseñanza de Lengua y Literatura en la Educación Secundaria de la Provincia de Santa Cruz, procurará:

- Favorecer la formación de usuarios competentes del lenguaje a través de experiencias que permitan el desarrollo de las habilidades comunicativas, en situaciones de comunicación diversas.

Ofrecer múltiples oportunidades de acceso a la lectura de textos literarios orientando el recorrido de diversos itinerarios, que contengan obras representativas de diversas épocas y culturas a fin de reconocer el valor estético y cultural de las mismas.



**2581**



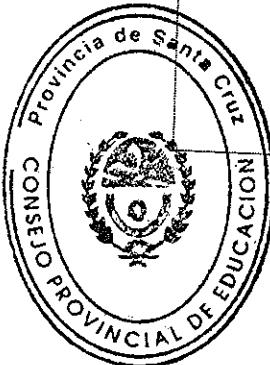
**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -45-

- Propiciar espacios de reflexión sistemática, acerca de los aspectos normativos, gramaticales y textuales, con la intención de fortalecer el desarrollo de habilidades metalingüísticas.
- Plantear situaciones de comprensión y producción de textos orales y escritos que pongan en juego la creatividad, el uso de distintos recursos y habilidades que permitan en el desarrollo en ambas competencias.
- Promover el trabajo cooperativo y colaborativo a través de la implementación de experiencias innovadoras que incluyan las herramientas que brindan las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

**Dominio de contenidos**

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
<b>Lectura y escritura de textos literarios</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recorridos de lectura organizados en torno a temas y problemas específicos del campo de la literatura, en diálogo con otras series de discursos y con otras prácticas y lenguajes artísticos.</li><li>• Lectura reflexiva y crítica de una amplia variedad de textos literarios pertenecientes a las literaturas americanas, incluyendo la literatura de los pueblos Indígenas de esos territorios, en relación con la literatura universal y argentina.</li><li>• Participación en situaciones que habiliten el análisis, la discusión y sistematización de lo leído para complejizar los modos de explorar y abordar el texto literario.</li><li>• Lectura reflexiva y crítica de textos literarios en soportes diversos, que den cuenta de la conformación de la identidad tanto en su alcance cultural como en su dimensión particular.</li><li>• Relación de la literatura con otros discursos en el marco de su abordaje. Reflexión sobre los géneros que privilegian la consideración de la identidad.</li><li>• Reconocimiento de la variedad de puntos de vista acerca de un mismo tema o problema, y la asunción de una actitud de amplitud en el diálogo con otras culturas y formas de pensar el mundo.</li><li>• Producción de textos literarios ficcionales que demanden la puesta en juego de las reglas y convenciones de los géneros literarios.</li></ul>
<b>Lectura y escritura de textos no literarios</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lectura de textos de complejidad creciente que expliquen y argumenten temas específicos, vinculados al área y a la orientación, en diálogo con la literatura.</li><li>• Reconocimiento y empleo de estrategias para ampliar conocimientos sobre un tema, obtener y brindar información en el marco de una investigación, indagar diferentes enfoques de un mismo tema, documentarse para escribir, para intervenir en discusiones, debates o realizar una exposición oral, cuestionar las respuestas obtenidas y generar nuevos interrogantes, entre otros.</li></ul>



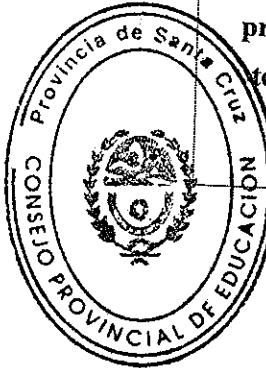
2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -46-

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lectura y escritura crítica de discursos que circulan socialmente, análisis de posturas personales e identificación de los supuestos que las legitiman.</li><li>• Reconocimiento, análisis y utilización de procedimientos polifónicos: intertextualidad, ruptura de la isotopía estilística, discursos referidos, entre otros.</li><li>• Reconocimiento y utilización de procedimientos discursivos: analogías, explicaciones, descripciones, comparaciones, definiciones, exemplificaciones, reformulaciones.</li><li>• Formulación de argumentos consistentes y adecuados. Empleo de recursos para expresar la propia opinión distinguiéndola de la información, para conectar las ideas y presentar la conclusión, para citar distintas voces y para refutar.</li><li>• Organización de estructura y contenido en presentaciones de carácter explicativo y argumentativo, con soporte de las tecnologías de la información y la comunicación, inclusión de estrategias discursivas verbales y para textuales.</li><li>• Escritura, con autonomía creciente, de textos que articulan la lectura y la escritura para registrar y reelaborar la información en el marco de proyectos de estudio que desarrollen habilidades intelectuales.</li><li>• Participación en situaciones de escritura, individuales y grupales, de una amplia variedad de textos no literarios en diversos soportes, utilizando variadas estrategias.</li><li>• Escritura de textos propios del ámbito del mundo de la cultura y la vida ciudadana: artículos críticos, reseñas literarias y otros</li><li>• Escritura de textos propios del ámbito de estudio relacionados con temas del área y de la orientación: monografías. Selección de un tema problema, formulación de hipótesis búsqueda y selección de datos, producción y organización de la información, de acuerdo a las características del género, construcción de bibliografía y webgrafía.</li><li>• Diseño y ejecución de micro proyectos de investigación en base a encuestas y sondeos de opinión.</li><li>• Reflexión sistemática respecto al proceso de escritura: mantenimiento del tema, modo en el que se va estructurando la información, procedimientos cohesivos, puntuación y ortografía.</li></ul>
<b>Comprendión y producción de textos orales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Participación en distintas situaciones comunicativas. Interacción e importancia de la participación asidua, planificada y reflexiva como oyentes y productores 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.</li><li>• Participación asidua y reflexiva en variadas situaciones de interacción oral</li></ul>



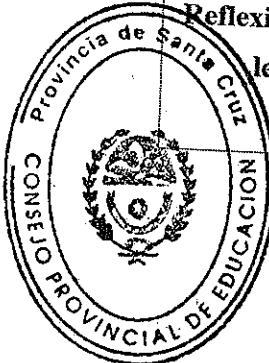
**2581**



PROVINCIA DE SANTA CRUZ  
Consejo Provincial de Educación

// -47-

	<ul style="list-style-type: none"><li>-entrevistas, debates y exposiciones- que habiliten la escucha comprensiva y crítica del discurso de otros.</li><li>• Diseño y realización de entrevistas a referentes comunitarios definiendo focos de interés en función de los propósitos y las potencialidades del entrevistado. Formulación de preguntas que admitan la repregunta. Utilización de diversas formas de registro.</li><li>• Participación en debates, distinción de argumentos válidos y no válidos, confrontación de argumentaciones con fundamentos y pruebas variadas; organización/reorganización del propio discurso, recuperando lo dicho por otro, para expresar adhesión, manifestar desacuerdo, refutar; desempeñar roles demoderador/coordinador.</li><li>• Elaboración y participación en exposiciones. Definición y delimitación del tema/problema. Selección, registro, confrontación, organización y reelaboración de informaciones y opiniones provenientes de diversas fuentes. Producción de soportes impresos y digitales para la exposición.</li><li>• Reformulación del plan previsto en función a la respuesta de los oyentes, al intercambio y a las preguntas, completando con aclaraciones o nueva información.</li><li>• 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; comparación de temáticas, atendiendo a sus contextos de producción y de recepción.</li><li>• Reconocimiento y análisis de procedimientos del discurso político: inscripción del sujeto enunciador, configuración de diversos destinatarios, modelización; dimensión polémica de refuerzo, de creencia y de persuasión; figuras de denotación y alabanza, prejuicios, actitudes lingüísticas y otras formas de relevar formaciones ideológicas en el discurso.</li><li>• Participación en espacios escolares y comunitarios de promoción de lectura literaria.</li><li>• 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 otras.</li></ul>
Reflexión sobre la lengua	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reflexión acerca de los procesos lingüísticos e históricos relacionados con la constitución del español como lengua romance, sobre las relaciones de poder entre el español y las lenguas de los pueblos originarios.</li><li>• Apropiación reflexiva de conceptos de la gramática oracional:</li></ul>



2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -48-

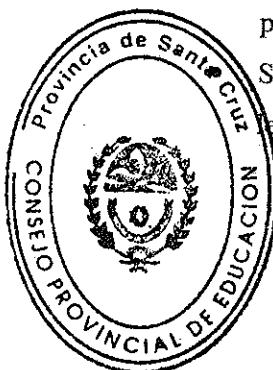
	<p>construcciones sustantivas, adjetivas, adverbiales y verbales y sus combinatorias para la construcción de oraciones.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistematización de reglas morfosintácticas de orden, concordancia y selección; y de constituyentes oracionales en el sujeto y en el predicado.</li><li>• Valoración de los signos de puntuación para la coherencia y cohesión textual y de los usos estilísticos en los textos literarios que se lean en el año.</li><li>• Reflexión sobre el uso crítico y la pertinencia de correctores ortográficos digitales.</li><li>• Participación en situaciones específicas de sistematización de distintas unidades, relaciones gramaticales y textuales en los textos expositivos de estudio, de divulgación científica y en los textos argumentativos.</li><li>• Reconocimiento de las variaciones de sentido que producen las reformulaciones.</li><li>• Reflexión respecto al uso de figuras retóricas en los discursos cotidianos, no ficcionales y ficcionales.</li><li>• Reconocimiento de la voz narrativa y su grado de implicación en los hechos narrados.</li><li>• Revisión crítica de las reglas ortográficas para analizar su utilidad en la escritura.</li><li>• Apropiación de recursos para resolver de manera autónoma problemas vinculados con la ortografía durante el proceso de escritura.</li></ul>
--	--

**2- LENGUA EXTRANJERA INGLES TECNICO -03 horas**  
**Propósitos Generales**

Después de cursar este espacio curricular, los estudiantes estarán en condiciones de:

- Comprender y analizar críticamente una variedad de discursos orales y escritos mayoritariamente auténticos y con temáticas pertinentes a esta modalidad, reconociendo sus finalidades, los contextos de comunicación, estilos y recursos.
- Producir textos orales y escritos coherentes y apropiados, generales y disciplinares, con razonable fluidez y precisión y que impliquen la resolución de una tarea comunicativa.
- Interpretar en forma asidua, sensible y autónoma una variedad de textos literarios y técnicos, completos y significativos, reconociendo distintos estilos y recursos.
- Gestionar sus procesos de comprensión y producción de textos orales y escritos, partiendo de la identificación de la tarea comunicativa a resolver, y seleccionando estrategias adecuadas para hacerlo y reparando errores lingüísticos y comunicativos con ayuda de los pares y el docente.

Sistematizar los componentes de los sistemas lingüístico y comunicativo que conforman la lengua inglesa y sus interrelaciones a partir de insumos graduados y de los propios errores y



2581



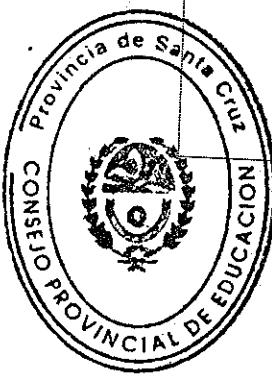
**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -49-

formas creativas, y aplicar este conocimiento metalingüístico en la producción y comprensión de textos técnicos orales y escritos.

**Dominio de contenidos**

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
<b>Discurso Oral</b>	Estructura de la interacción compleja, actos de habla directos e indirectos(presentarse y hablar de uno mismo, averiguar, identificar con detalle, ofrecer, pedir, agradecer, aceptar/rechazar, narrar, planear, opinar, sugerir, expresar preferencia, predecir, comparar y contrastar). Uso de estrategias conversacionales. Diferentes modos discursivos. Fórmulas sociales en intercambios cotidianos. Discurso oral extendido: negociación y reparación; recursos literarios en textos literarios y no literarios. Estructura de la información: entonación del discurso, contraste y énfasis; lo dado en el contexto y lo nuevo. Modo de articulación (inteligibilidad general). Vocabulario adecuado a las unidades temáticas elegidas.
<b>Discurso Escrito</b>	Estructura del texto escrito: texto, párrafo, proposición, marcadores cohesivos, oración, cláusula, frase, palabra, letra. Nociones de coherencia discursiva. Secuencia de tiempos verbales. Nociones de ordenamiento y distribución de la información: oración principal (tópico). Convenciones de los discursos escritos seleccionados. Recursos literarios en textos literarios y no literarios. Vocabulario adecuado a las unidades temáticas elegidas. Aproximación a los niveles de formalidad. Textos periodísticos (noticia, entrevistas, reportajes, etc.). Textos publicitarios (folletos publicitarios, avisos publicitarios, etc.). Textos informativos (definición, catálogos, etc.). Textos de información científica (nota de enciclopedia, informes de experimentos, relato histórico, biografía, etc.). Textos instrucionales (instrucciones complejas, manuales, instrucciones de Soft expresados con una cantidad de vocabulario manejable e inferible por contexto, etc.). Textos epistolares (cartas formales e informales, solicitud de empleo, etc.). Textos escritos productivos (a) instrumentales: listas, apuntes, invitaciones, instrucciones, folletos, cuestionarios, etc.; b) creativos: textos cortos que contengan hechos y opiniones, viñetas, descripciones complejas, cartas).
<b>Sistemas de la Lengua Inglesa</b>	Sistema morfológico parcial: inflexiones de sustantivos, pronombres; verbos regulares e irregulares; adjetivos: comparativo y superlativo; adverbios. Sistema sintáctico parcial: patrones menos frecuentes; expresiones idiomáticas; oraciones compuestas y complejas. Voz pasiva. Sistema semántico parcial: conceptos: lugar, existencia, posesión, habilidad, posibilidad, obligación, acción en proceso, acción habitual, pasada y futura acciones incompletas en el pasado reciente; resultado; plan para el futuro; causa, consecuencia y propósito; tiempo, frecuencia, modo, cantidad y grado, aspecto perfectivo, probabilidad.



2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -50-

**3- EDUCACIÓN FÍSICA - 03 horas**

**Propósitos Generales**

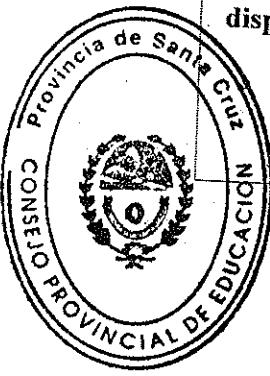
La enseñanza de la **Educación Física** en la Educación Secundaria de la Provincia de Santa Cruz, procurará:

- Ofrecer situaciones de enseñanza que posibiliten la participación activa y protagónica en prácticas deportivas, gimnásticas, de la vida en ambientes naturales y otras manifestaciones corporales presentes en la actualidad, promoviendo una conciencia ecológica que implique un accionar sustentable.
- Promover un pensamiento reflexivo y crítico respecto de los modelos corporales vigentes, incorporando hábitos saludables en su vida cotidiana en relación con la actividad física y la práctica deportiva escolar.
- Participar en prácticas corporales, ludo-motrices y deportivas inclusivas, saludables, caracterizadas por la equidad, el respeto, la interacción entre los géneros y la atención a la diversidad.
- Promover la resolución de problemas en variadas experiencias motrices, individuales y colectivas, en condiciones estables y cambiantes, en ambientes diversos, considerando las transformaciones corporales y las trayectorias personales.
- Promover la reorganización de la imagen de sí y la autoevaluación de su desempeño en las prácticas corporales y motrices, posibilitando el desarrollo de sus capacidades perceptivas, cognitivas, condicionales, coordinativas y relacionales, la autovaloración del propio cuerpo como soporte de la confianza en el crecimiento y la autonomía progresiva.
- Desarrollar el conocimiento de las dimensiones técnico-tácticas y estratégicas en la resolución de situaciones motrices desde la lógica de los deportes y los juegos, tanto individuales como colectivos.
- Contribuir en la construcción de la corporalidad y disponibilidad corporal de los/as jóvenes y adolescentes, centrándose en el desarrollo de las capacidades condicionales como proyecto de vida saludable.

**Dominio de contenidos**

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
<b>En relación con las prácticas corporales, ludo-motrices y deportivas referidas a la disponibilidad de sí mismo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Análisis, profundización y aplicación de la entrada en calor específica en función de los diversos requerimientos de las prácticas corporales.</li><li>• Análisis elaboración y aplicación de los principios y métodos básicos del entrenamiento de las capacidades condicionales.</li><li>• Comparación, utilización y análisis de habilidades motrices específicas, técnicas de movimientos básicos, específicos o combinados para el control, manejo del propio cuerpo y uso de distintos elementos.</li><li>• Aplicación selectiva de ejercicios compensatorios posturales vinculados a la salud en relación con destrezas, técnicas y situaciones diversas, propias de la actividad motriz.</li><li>• Análisis y aplicación selectiva en función de la relación entre capacidad</li></ul>

**2581**

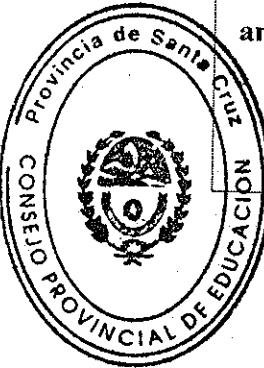




**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -51-

<p><b>En relación con las prácticas corporales, ludo-motrices y deportivas en interacción con otros</b></p>	<p>motoria, habilidad motriz y capacidad resolutiva.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reconocimiento y análisis de la importancia de la actividad física sistemática, en función de los hábitos saludables y de los beneficios vinculados con la salud.</li><li>• Análisis y reflexión de diversas situaciones lúdico-deportivas en competencias de grupos y equipos, definiendo roles y funciones, con variedad de propuestas organizativas y que presenten problemas que requieran diferentes estrategias para su resolución.</li><li>• Concientización de los valores para el juego y la práctica deportiva, recuperando actitudes lúdicas en la interacción con otros, sin discriminación de género, experiencias motrices, capacidades diferentes, origen socio-cultural u otros.</li><li>• Conocimiento, aceptación y respeto por las reglas explicadas y/o acordadas entre el docente y el grupo. Para jugar los juegos formales, no formales y deportivos.</li><li>• Valoración de la competencia reconociendo la importancia de compartir los desafíos a superar y lo circunstancial del enfrentamiento, asumiendo roles y funciones que incentiven la autonomía como aspecto relevante en la conformación táctica del grupo y el equipo.</li><li>• Conocimiento, exploración, experimentación y análisis crítico de otras configuraciones de movimientos emergentes diferentes a los contextos locales, regionales e institucionales, sin discriminación de género.</li><li>• Análisis de situaciones de riesgo en juegos y deportes, atendiendo a criterios, conceptos y normas con respecto al cuidado del cuerpo propio y de los otros.</li><li>• Organización, participación y desarrollo en encuentros lúdicos y prácticas deportivas dentro de la institución y con otras instituciones</li><li>• Apropiación de normas y valores en función de la importancia social que representan los juegos tradicionales en las diferentes culturas y comunidades.</li></ul>
<p><b>En relación con las prácticas corporales, motrices y ludo-motrices en el ambiente natural y otros</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Experimentación sensible y descubrimiento del ambiente no habitual, así como también la internalización de una conciencia crítica acerca de su problemática.</li><li>• Análisis de los saberes propios de la vida en la naturaleza y exploración de las técnicas, procedimientos y equipos adecuados para desenvolverse en el ambiente.</li><li>• Normas y valores. Las normas como reguladoras de la convivencia en períodos prolongados, situaciones especiales y ámbitos no habituales en donde se involucren juegos grupales, tareas cooperativas, salidas y campamentos en el ámbito natural, aplicando los conocimientos acerca</li></ul>



2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -52-

	<p>de las características y particularidades del medio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las actividades de campamento, deportivas y los desplazamientos en ambientes naturales con conocimiento de sus formas de vida y los cuidados necesarios para su protección.</li> <li>• Reconocimiento, análisis y aplicación de técnicas adecuadas para desplazamientos grupales combinados con otras habilidades y destrezas considerando las características geográficas regionales del medio natural.</li> <li>• Utilización de diversas técnicas para la trepa, suspensión y balanceo sobre elementos naturales.</li> <li>• Selección y aplicación de construcciones rústicas con la utilización del equipo necesario y los posibles elementos disponibles en el medio natural.</li> <li>• Utilización y Experimentación en el uso de instrumentos para la orientación en el medio natural.</li> <li>• Participación en el diseño y la organización de encuentros en el medio natural dentro de la institución y con otras instituciones.</li> </ul>
--	---

**4. MATEMÁTICA- 05 horas**

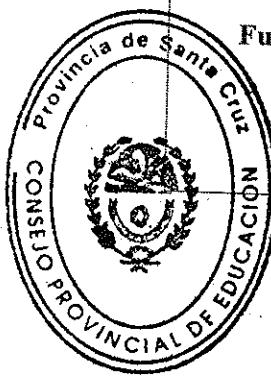
**Propósitos Generales**

Después de cursar este espacio curricular, los estudiantes estarán en condiciones de:

- Utilizar los vectores, las relaciones trigonométricas y los conceptos de límite y derivada para resolver situaciones problemáticas, seleccionando los modelos, representaciones y estrategias en función de la situación planteada.
- Interpretar y aplicar los conceptos y procedimientos de la estadística y la probabilidad, reconociendo sus alcances y limitaciones en la resolución de problemas y en la toma de decisiones.
- Formular y resolver problemas y situaciones seleccionando y/o generando estrategias y modelos, pudiendo estimar y verificar procedimientos y resultados.
- Analizar la validez de razonamientos y resultados y elaborar argumentos que avalen los mismos y la toma de decisiones.
- Utilizar el vocabulario y la notación adecuados en la comunicación de procedimientos y resultados.

**Dominio de contenidos**

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
Funciones	Funciones: polinómica, trigonométrica y racional. Función logarítmica y ecuaciones logarítmicas. Función exponencial y ecuaciones exponenciales. Representación gráfica de funciones. Caracterización de funciones: Dominio, Imagen, Raíces, Ordenada al origen, Conjuntos de Positividad y Negatividad, Intervalos de Crecimiento y Decrecimiento. Modelización de



2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -53-

	fenómenos del mundo real a través del empleo de funciones. Resolución de situaciones problemáticas modelizadas. Composición de funciones. Función partida.
<b>Límites y continuidad</b>	Límite gráfico de funciones (en un punto, en el infinito). Cálculo de los límites. Límites indeterminados. Continuidad de una función en un punto.
<b>Derivadas</b>	Concepto de derivada. Derivada de una función en un punto. Algebra de derivadas. Derivada de una función compuesta. Recta tangente y normal de una función en un punto. Análisis y gráfico de funciones: Máximos y mínimos (absolutos y relativos), concavidad, puntos de inflexión. Aplicaciones a la Física, a la Construcción, a la Mecánica, a la Electrostática, Electrodinámica y Electromagnetismo.
<b>Geometría vectorial</b>	Vectores. Operaciones lineales con vectores. Representación gráfica. Producto escalar y vectorial en el plano y en el espacio.
<b>Probabilidad y estadística</b>	Estadística: parámetros estadísticos y estimadores, correlación entre variables. Probabilidad: variables aleatorias, distribución de probabilidad, esperanza matemática, varianza, ley de los grandes números.

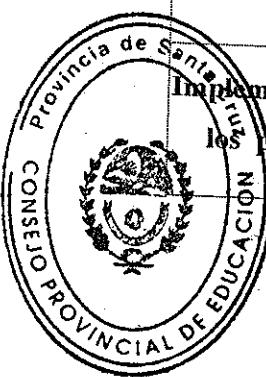
**5- ENSAYO Y EVALUACIÓN DE SISTEMAS CON ENTORNOS DE SIMULACIÓN – 03 horas**

**Capacidades Específicas**

- Conocer las características de los fenómenos, cómo controlarlos o qué hacer ante diferentes circunstancias.
- Promover situaciones interesantes y/o entretenidas que sirven de contexto al aprendizaje de un determinado tema.
- Construir aprendizaje, alumno activo, a partir de su propia experiencia.

**Dominio de contenidos**

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
<b>Simuladores</b>	Instalación del software. Manejo del software. Secuencia De Inicio. Opciones de compilación según la opción. Interpretación de errores. Generación de códigos fuente. Extensiones especiales. Librerías - Manejo de la pantalla de edición. Creación de diferentes elementos, maquinas y/o sistemas a simular. Instrumentos de medición. Simulación aplicada
<b>Simulador específico</b>	SIMULADOR DE SISTEMAS ELECTROMECÁNICOS ESS DIALUX CNC SIMULATOR
<b>Implementación de los proyectos</b>	Simulación del Sistema. Depuración del hardware en base al Software. Depuración de Errores. Testeo. Simulación activa y pasiva. Verificación. Calibración y adaptación.



2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -54-

<b>Generación de la documentación específica</b>	Tipos de esquemas y diagramas específicos de la orientación. Croquis de los elementos, máquinas y/o sistemas. (Símbolos y esquemas). Simbología, dispositivos y componentes de los sistemas. Coquizado. Documentación técnica.
--	--

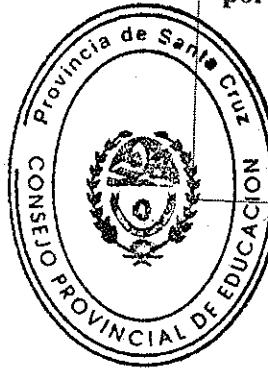
**6- TECNOLOGIA DE LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA E INTERPRETACION DE PLANOS – 04 horas**

**Capacidades Específicas**

- Realizar e interpretar croquis y planos manualmente y asistido por computadora.
- Integrar dos estándares.
- Interpretar y analizar la documentación gráfica de piezas, equipos e instalaciones del automotor.
- Elaborar la documentación gráfica de piezas, equipos e instalaciones del automotor.

**Dominio de contenidos**

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
<b>Elementos e instrumentos de dibujo</b>	Normalización del dibujo. Normas IRAM, DIN E ISO.
<b>Geometría básica</b>	Ejercicios geométricos básicos. Método de construcción de figuras geométricas rectilíneas y curvilíneas.
<b>Vistas y Perspectivas</b>	Vistas y perspectivas de elementos individuales. Acotaciones. Representación de cuerpos en perspectiva. Símbolos del dibujo aplicado a equipos e instalaciones eléctrica-electrónicos. Dibujo de despiece y de conjunto. Representación gráfica de piezas, equipos e instalaciones del automotor. Normas y procedimientos para realizar croquis a mano alzada de piezas, cuerpos y partes. Dibujo de despiece y de conjunto. Representación gráfica de piezas, equipos e instalaciones del automotor. Normas y procedimientos para realizar croquis a mano alzada de piezas, cuerpos y partes.
<b>Diseño Asistido por computadora</b>	Configuración del puesto de trabajo. Funcionamiento del sistema, características, aplicaciones, sistema operativo, editor de dibujo, menú de configuración. Funcionamiento del sistema. Uso de las funciones básicas del CAD. Control de visualización, dibujo de una entidad paralela a otra. Escritura de textos. Obtención de información sobre entidades dibujadas. Recortar, expandir, y empalmar. Simetría, mover copiar y girar. Capas de dibujo. Acotaciones, definición de variables. Rayado de figuras. Polilíneas. Creación y utilización de bloques. Dibujos en perspectiva. Calidad del dibujo. Uso del sistema para el diseño de piezas, equipos e instalaciones en 2D y 3D.



2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -55-

	Elaboración y registro de documentación gráfica y técnica. Informes técnicos. Usuarios.
	Gestión y administración de documentación técnica. Procedimientos y normas. Técnicas establecidas. Herramientas informáticas para la simulación de circuitos, instalaciones y componentes del automotor.

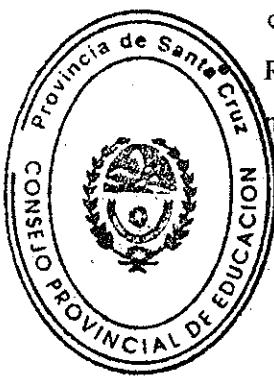
**7- TECNOLOGIA DE LOS MATERIALES - 03 horas**

**Capacidades Específicas**

- Medir las características morfológicas y físicas de distintos cuerpos para la comparación de cuerpos del mismo volumen para caracterizar sus pesos específicos.
- Verificar las propiedades dieléctricas propias de los materiales.
- Observar la porosidad, higroscopidad y permeabilidad sometiendo componentes a ambientes húmedos.
- Observar la conductibilidad térmica sometiendo materiales de distintos componentes al calor.
- Reconocer los materiales utilizados en los aisladores de componentes de uso en equipos y aparatos de la industria electrónica propia de instalación de equipos.
- Reconocer las características termoplásticas y termofraguables que se presentan en los plásticos encuadrados en la normativa industrial y experimentar su resistencia al fuego.
- Verificar propiedades mecánicas de maleabilidad y soldabilidad de materiales de uso en la industria.
- Observar efectos de fisura y fatiga de metales ferrosos y no ferrosos, sometiéndolos a ensayos prácticos en laboratorios y por cálculo analítico.
- Observar la dureza de los aceros con distintos porcentajes de carbono en piezas mecánicas constitutivas de componentes, y/o productos.
- Clasificar y rotular materiales de uso en estructuras, equipos y aparatos de la industria según sus propiedades y características. Realizar informes y documentación técnica de las actividades antes desagregadas según prácticas industriales estándar aplicadas según circulares de asesoramiento.
- Observar procesos de inspección, clasificación, muestreo, aplicación de normas, etc. orientados al reciclaje de materiales e insumos.
- Identificar en procesos industriales contaminantes las causas y consecuencias del problema, los materiales contaminantes emitidos y las condiciones de seguridad necesarias para controlar el impacto ambiental.
- Identificar procesos, aplicaciones, documentación técnica, prácticas en la selección y uso de materiales compuestos aplicados n la confección de diferentes piezas (fibra de vidrio, carbono, resina, etc.).

Reconocer las propiedades de productos tóxicos empleados en electromecánica para su manipulación.

2581





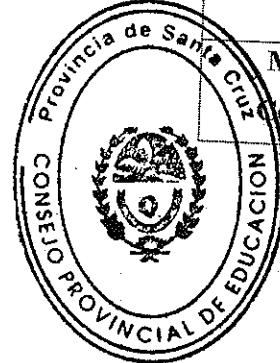
**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -56-

- Valorar la durabilidad, vida útil, problemas de corrosión, fatiga y ataque químico de ambientes corrosivos que afectan a materiales, circuitos impresos, paneles metálicos, componentes y dispositivos de equipos e instalaciones propiamente electromecánicas que se componen de algún metal ferroso y/o no ferroso utilizados en esta industria.

**Dominio de contenidos**

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
<b>Clasificación de los Materiales</b>	Definición de materiales. Materia Prima. Clasificación de los materiales. Propiedades de los materiales.
<b>Ordenamiento Interno de los Materiales</b>	El átomo. Composición de la materia. Propiedades. Material Cristalino y amorfo. Estructuras Cristalinas. Cristalográfia. Redes de Bravais.
<b>Materiales Ferrosos</b>	Hierro. Propiedades y características. Diagrama hierro-carbono. Derivados del hierro. Aceros, diferentes tipos. Clasificación de los Aceros. Presentación Comercial. Fundición gris, blanca, dúctil. Composición y utilización.
<b>Materiales Metálicos No Ferrosos</b>	Clasificación materiales metálicos no ferrosos. Pesados (cobre, estaño, plomo, cinc, níquel). Ligeros (aluminio, titanio). Ultraligeros (magnesio, berilio). Características y propiedades. Diferentes aleaciones. Características y propiedades.
<b>Tratamiento de los Metales</b>	Tratamientos térmicos (recocido, temple, revenido). Tratamientos Termoquímicos (cementación, nitruración, cianuración, sulfonización). Tratamientos Mecánicos (en caliente y en frio). Tratamientos Superficiales (cromado, galvanizado, nitrurizado). Descripción. Características.
<b>Polímeros</b>	Constitución. Historia de los plásticos. Principales materias primas utilizadas en su fabricación. Componentes de los plásticos. Características y propiedades. Clasificación Básica: termoplásticos, termoestables y elastómeros. Procesamiento y técnica de transformación. Reutilización y reciclaje.
<b>Aislantes</b>	Aislantes térmicos, acústicos. Aislantes y conductores eléctricos. Aislantes Ignífugos. Clasificación y características según su naturaleza. Tipos de materiales utilizados para cada función.
<b>Procesos Siderúrgicos</b>	Procesos de Obtención. Aceros de primera calidad. Clases de aceros. Aceros Inoxidables.
<b>Metrología</b>	Conceptos y definiciones básicas. Escuadras. Calibres. Micrómetros. Galgas. Comparadores. Mármoles. Tolerancia.
<b>Soldadura</b>	Soldadura Oxiacetilénica. Soldadura por arco eléctrico. Características. Normas de Seguridad.
<b>Materiales Compuestos</b>	Polímeros. Clasificación y propiedades. Procesos de obtención del caucho. Clasificación. Materiales compuestos. Clasificación y propiedades.



2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -57-

**8- OPERACIÓN Y CONTROL DE MAQUINAS Y HERRAMIENTAS**

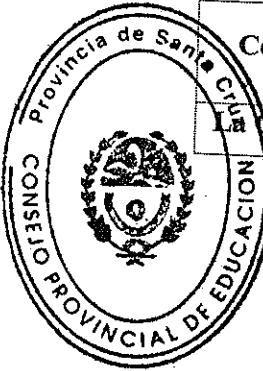
**CONVENCIONALES – 04 horas teóricas / 04 horas prácticas**

**Capacidades Específicas:**

- Fabricar piezas mecánicas componentes de equipos electromecánicos utilizando tecnologías convencionales. Integra tres estándares.
  - Operar máquinas herramientas, identificando las partes, movimientos, herramientas y procesos de mecanizado según indicaciones previas.
  - Diseñar, fabricar y reparar piezas mediante la operación de máquinas herramientas.
  - Controlar y optimizar el proceso.

**Dominio de contenidos**

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
<b>Principios de Funcionamiento de las Máquinas-Herramientas Convencionales</b>	Tipos. Alcance y limitaciones. Características, Puesta a punto, Operaciones, Velocidades, Manejo, Accesorios. Mantenimiento. Normas de Seguridad. Torno paralelo, vertical, revolver. Fresadora universal, vertical de torreta. Limadora, Cepilladora. Taladros manuales, de mesa, radiales, múltiples. Rectificador universal, plana, de copa, tangencial, sin centro. Amortajadoras. Generadoras de engranajes. Alesadora. Serrucho mecánico.
<b>Herramientas de Corte</b>	Tipos, partes, ángulos, filos, formas, materiales, tratamientos térmicos, condiciones de corte.
<b>Elementos de Montaje</b>	Montaje de accesorios, de herramientas y de piezas. Principios fundamentales de cinemática aplicados a los mecanismos de las máquinas herramienta.
<b>Seguridad</b>	Seguridad en el montaje de herramientas y en las operaciones, factores de riesgo, prevención, desechos industriales y la contaminación ambiental. Elementos de seguridad para el trabajo.
<b>Metrología</b>	Teoría de errores. Instrumentos de medición. Usos, aplicaciones, alcance, apreciación de instrumentos. Divisor universal, divisiones exactas.
<b>Diseño de Mecanismos</b>	Elaboración de croquis, planos y producción de información técnica de las piezas.
<b>Elementos y Métodos de Trazado</b>	Mármol, escuadras, calces, cilindros, gramiles, tintas y pinturas para el trazado, compases, punta de trazar, granetes, etc. Uso de estos elementos
<b>Tolerancias</b>	Sistemas y tipos de ajustes, calidades, acotaciones, manejo de tablas de tolerancia. Métodos y proceso de maquinados. Conocimiento de los materiales: estructura y propiedades.
<b>Control de Calidad</b>	Métodos de medición. Estadísticas y probabilidades. Normas. Normas IRAM. Normas ISO.
<b>La Gestión del Proceso</b>	Elaboración de informes técnicos. Repetitividad de las operaciones.



2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -58-

<b>Productivo</b>	Aplicación de un método y control. Nociones de soldadura.
-------------------	---

**9- OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ENSAYO DE COMPONENTES MECÁNICOS**

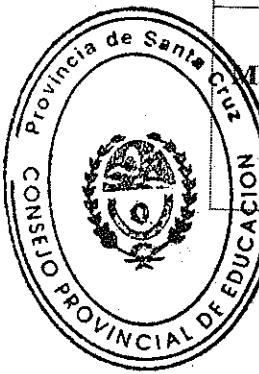
**05 horas teóricas / 04 horas prácticas**

**Capacidades Específicas**

- Operar, mantener y ensayar componentes mecánicos.
  - Aplicar las funciones de los componentes mecánicos de equipos electromecánicos.
  - Evaluar las prestaciones de los componentes mecánicos de los equipos electromecánicos.
  - Gestionar la logística de los componentes mecánicos de equipos electromecánicos.

**Dominio de contenidos**

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
<b>Conceptos Fundamentales de Mecánica</b>	Aplicación. Leyes que rigen el funcionamiento de los componentes de equipos en forma individual.
<b>Hidráulica y Neumática</b>	Componentes, funciones, aplicaciones y circuitos.
<b>Electrofluimática</b>	Componentes electrofluimáticos y electroneumáticos, sistemas secuenciales, mandos hidráulicos, neumáticos y combinados. Principios de automatización industrial. Sistemas mecánicos de mando y regulación.
<b>Condiciones Operativas de los Componentes</b>	Selección de materiales, sistemas de enfriamiento, lubricación. Especificaciones técnicas de los componentes. Operación de componentes mecánicos. Uso de instrumental de medición y control e interpretación de sus resultados. Normas de seguridad, calidad, medio ambiente y gestión industrial. Aplicación de conocimientos de mecánica, hidráulica, Electrofluimática a la realización de evaluaciones y ensayos de componentes.
<b>Condiciones Operativas de Funcionamiento y Seguridad de los Componentes.</b>	Parámetros de funcionamiento, ubicación y reconocimiento de los distintos componentes de un sistema. Ensayo de los componentes de equipos, mediciones técnicas y verificaciones. Documentación técnica referida a la evaluación y el ensayo de componentes. Normas de seguridad en la realización de evaluaciones y ensayos de componentes mecánicos. Uso de instrumental de medición e interpretación de resultados. La programación del aprovisionamiento de componentes e insumos. Almacenamiento. Stock, flujos, transporte. Estimaciones de costo y utilidad. Solicitud de adquisición. Presentación de presupuestos. Calificación de proveedores. Compras.
<b>Gestión del Mantenimiento de Componentes Mecánicos,</b>	Tipos y formas de mantenimiento industrial. Mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo. Organización del mantenimiento. Órdenes de trabajo. Planillas de seguimiento. Utilización de diagramas (Gantt y PERT). Método del camino crítico. Organización y distribución de tareas en equipos



**2581**



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -59-

<b>Hidráulicos y Neumáticos</b>	de trabajo. Clima de trabajo y cooperación.
---------------------------------	---

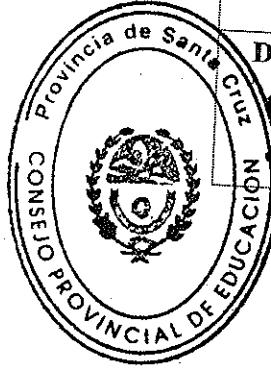
**10- OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ENSAYO DE COMPONENTES ELÉCTRICOS ELECTRÓNICOS**  
**ELECTRÓNICOS – 07 horas teóricas / 04 horas prácticas**

**Capacidades Específicas**

- Operar, mantener y ensayar componentes eléctricos - electrónicos.
  - Aplicar las funciones de los componentes eléctricos electrónicos de equipos electromecánicos
  - Evaluar las prestaciones de los componentes eléctricos -electrónicos de equipos electromecánicos
  - Gestionar la logística de los componentes eléctricos -electrónicos de equipos electromecánicos.

**Dominio de contenidos**

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
<b>Electrotecnia</b>	Conceptos de intensidad y tensión, Ley de Ohm, Ley de Kirchhoff, Ley de Coulomb, Ley y efecto Joule, Teoremas fundamentales y resolución de circuitos en corriente continua (C.C) y corriente alterna (C.A), Circuitos resonantes RLC.
<b>Electrónica</b>	Teoría de los semiconductores, Junturas PN, fuentes de alimentación, análisis de circuitos.
<b>Tecnologías de máquinas eléctricas</b>	Consideraciones físicas aplicadas, magnetismo y electromagnetismo, conexión de motores monofásicos y trifásicos. Partes constitutivas de motores de corriente alterna (C.A) y (C.C). Sistemas de arranque. Transformadores.
<b>Automatización industrial</b>	Principios de automatización, sensores y transductores, sistemas de mando, sistemas de regulación, funciones básicas de PLC.
<b>Instrumentos de medición</b>	Voltímetros. Amperímetro. Vatímetro. Cofímetro. Frecuencímetro. Puentes. Osciloscopios.
<b>Condiciones operativas de funcionamiento y Seguridad de los componentes</b>	Parámetros de funcionamiento y ubicación de los distintos componentes de un sistema. Ensayo de los componentes de equipos, mediciones técnicas y verificaciones. Ensayos de motores eléctricos. Ensayos de transformadores.
<b>Mediciones</b>	Clasificación de error, los instrumentos de medición, su uso. Análisis e interpretación de resultados.
<b>Documentación técnica de los componentes</b>	Normas de seguridad en la realización de ensayos y evaluaciones de componentes eléctrico - electrónicos. La programación del aprovisionamiento de componentes e insumos. Almacenamiento. Stock, flujos, transporte. Estimaciones de costo y utilidad.



**2581**



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -60-

eléctrico - electrónicos	Solicitud de adquisición. Presentación de presupuestos. Calificación de proveedores. Compras.
Gestión del mantenimiento de componentes	Tipos y formas de mantenimiento industrial. Mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo. Organización del mantenimiento. Ordenes de trabajo. Planillas de seguimiento. Utilización de diagramas (Gantt y PERT). Método del camino crítico. Organización y distribución de tareas en equipos de trabajo. Clima de trabajo y cooperación.

**QUINTO AÑO CICLO SUPERIOR**

Código de Materia	Espacio Curricular	Campo de Formación	Horas cátedras semanales	Total Horas (Cátedras)	Total Horas (Reloj)
1	Lengua Extranjera-Inglés Técnico	General	03	108	72
2	Educación Física	General	03	108	72
3	Análisis Matemático	Científico Tecnológica	04	144	96
4	Economía	Científico Tecnológica	03	108	72
5	Materiales y Ensayos	Técnica Específica	03	108	72
6	Proyecto, Diseño y Operación Con CNC y CAD CAM	Técnica Específica	03 + 03	216	144
7	Montaje y Operación de Instalaciones y Equipos Eléctricos	Técnica Específica	06 + 03	324	216
8	Montaje y Operación de Instalaciones y Equipos Mecánicos	Técnica Específica	06 + 03	324	216
9	Laboratorio y Ensayos Electromecánicos I	Técnica Específica	05	180	120
10	Practica Profesionalizante I	PP	04	144	96
		<b>Totales</b>	<b>49</b>	<b>1764</b>	<b>1176</b>

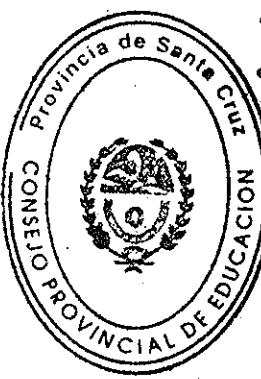
**1 LENGUA EXTRANJERA-INGLÉS TÉCNICO – 03 horas**

**Propósitos Generales**

Después de cursar este espacio curricular, los estudiantes estarán en condiciones de:

- Comprender, analizar y producir mensajes escritos y orales en diferentes contextos.
- Establecer relaciones entre las ideas propias y la expresión de las mismas.
- Utilizar estrategias lingüísticas y cognitivas para la comprensión de los textos.
- Fundamentar posiciones personales frente a la propuesta del marco teórico.
- Planificar y seleccionar estrategias y producir textos orales y escritos de estructura medianamente compleja.
- Evaluar y gestionar la corrección de los diversos textos.
- Respetar la diversidad de opinión para discutir racionalmente frente a diferentes criterios y posturas personales mediante acciones basadas en la tolerancia e intercambio de ideas.

**2581**





**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -61-

- Desarrollar la capacidad argumentativa que permita formular y reelaborar un pensamiento autónomo a partir de la realidad cotidiana.

**Dominio de contenidos**

Dada la variedad de oferta de Tecnicaturas en las Escuelas Industriales de la Provincia, se deja a criterio del Departamento de Lengua, la selección de la temática a abordar de acuerdo con la bibliografía seleccionada y la especialidad.

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
Uso de la Lengua - Comprensión y producción	Expresar condición Reconocer oraciones indirectas usando correctamente los verbos say and tell Desarrollar y aplicar estrategias de interpretación, inferencia y deducción Análisis éticos de diferentes formatos textuales Reconocer y utilizar correctamente los conectores
Estructuras Gramaticales	Conditional - Type 3 Reported Speech (receptive) Questions-statements-request and commands Análisis, comprensión y traducción de textos. Linkers- (then, after that, later, the next day). Conjunctions: so-because Linkers of contrast: although, however, In spite of- despite+ing

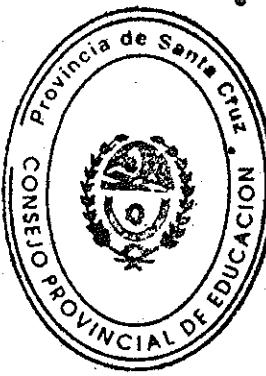
**2 EDUCACIÓN FÍSICA -03 horas**

**Propósitos Generales**

Después de cursar este espacio curricular, los estudiantes estarán en condiciones de:

- Aplicaran conocimientos sobre principios, métodos y técnicas para el entrenamiento de las capacidades condicionales para la práctica sistemática de actividades relacionadas con la salud corporal.
- Analizaran y argumentaran los efectos musculares producidos por el entrenamiento de las capacidades corporales en el deporte.
- Reconocerán y utilizaran los diferentes tipos de contracción muscular en acciones propias de los juegos y deportes.
- Utilizaran esquemas técnicos específicos propios de cada deporte para identificar las capacidades condicionales involucradas y proponer ejercicios convenientes para entrenarlas con objetivos de mejorar la eficiencia y eficacia.
- Propondrán ejercicios y actividades que contemplen habilidades abiertas y cerradas para un mejor desempeño en la técnica del deporte practicado.
- Apreciaran la riqueza expresiva del movimiento, y su empleo como medio de comunicación y expresión creativa.

Analizaran la práctica de actividades físicas y deportes como prevención y promoción social. Emplearan y practicaran en situaciones de juego aspectos técnicos, tácticos, códigos reglamentarios y comunicacionales propios al deporte practicado.



**2581**



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -62-

- Propondrán grupalmente situaciones estratégicas que incluyan los aspectos técnicos, tácticos analizando puestos y funciones propios del deporte.
- Propondrán y utilizarán distintos códigos de comunicación y contra comunicación motriz en juegos y deportes de cooperación, oposición y/o de cooperación-oposición.
- Dispondrán de los conocimientos y capacidades necesarias para programar, organizar y ejecutar actividades y trabajos propios de la vida al aire libre y en la naturaleza.

**Dominio de contenidos**

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
<b>El cuerpo propio y el de los otros</b>	Principios, métodos y técnicas para el desarrollo de la fuerza. Su relación con la salud corporal. Principios, métodos y técnicas para el desarrollo de la resistencia aeróbica y su relación con la salud. Principios, métodos y técnicas para el desarrollo de la flexibilidad corporal y su relación con la salud. Principios, métodos y técnicas para el acrecentamiento de la velocidad en relación con la salud corporal. La resistencia aeróbica y anaeróbica. Efectos musculares y cambios funcionales en la actividad física sistemática. Núcleos articulares y sinergias musculares. Contracción muscular concéntrica y excéntrica. Características y factores que influyen. Contracción tónico física. Relación tónica física en el movimiento. La respiración en la contracción muscular. Hábitos no saludables: identificación y repercusiones en el organismo. Ajuste corporal en situaciones de juego y deporte. Posturas específicas y referenciales propias de cada deporte. Economía y eficiencias en las posturas y movimientos. Características de las técnicas deportivas o gímnicas en las habilidades cerradas. Características de las técnicas deportivas en las habilidades abiertas. Aspectos biológicos psicológicos y sociales de la salud corporal. Actividad física y salud: Ocio y tiempo libre. Técnica específica y capacidades condicionales. Su relación: eficiencia y eficacia.
<b>Las prácticas corporales a través del deporte</b>	Códigos de comunicación en deportes de cooperación-oposición. Importancia estratégica. Códigos de contra comunicación en deportes de cooperación-oposición. Valor táctico. El equipo en las prácticas lúdicas y deportivas. Relación entre tarea y dinámica de grupo. Roles y funciones. La Ética en el comportamiento deportivo: deportistas y jueces.
<b>Las prácticas corporales en el medio natural</b>	Las actividades en la naturaleza. La actividad grupal. Tareas y dinámicas grupales: funciones y roles. Actividades de subsistencia. El equipo. Medio natural y urbano.

**3- ANÁLISIS MATEMÁTICO – 04 horas**

**Capacidades específicas**

Después de cursar este espacio curricular, los estudiantes estarán en condiciones de:

Relacionar e integrar saberes para resolver situaciones problemáticas específicas de la



**2581**



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -63-

especialidad a través de la estimación y verificación de resultados que permitan generar nuevas estrategias y modelos matemáticos.

- Reconocer y aplicar el algoritmo y las propiedades para el estudio y construcción de funciones.
- Comprender una situación problemática de la especialidad concibiendo un plan de resolución y ejecutándolo a través de la selección y uso de las estrategias adecuadas.
- Construir modelos matemáticos asociando e integrando el cálculo operativo al análisis matemático y gráfico de funciones; cálculo diferencial, integrales y series.
- Reconocer en la Matemática, una herramienta que permita construir los conocimientos de la especialidad para resolver los problemas que en ella se plantean.

**Dominio de contenidos**

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
<b>Integrales</b>	Integrales primitivas. Integrales indefinidas, propiedades y reglas de integración para funciones especiales. Integrales definidas. Regla de Barrow. Aplicaciones geométricas: áreas bajo la curva, teorema del cálculo fundamental y volumen de un sólido en revolución. Métodos de resolución: sustitución e integración por partes. Integrales impropias.
<b>Cálculo diferencial de varias variables</b>	Continuidad de funciones de varias variables. Derivadas parciales y direccionales. Diferenciabilidad. Definición. Condiciones necesarias de diferenciabilidad. Condiciones suficientes de diferenciabilidad. Funciones inversas y funciones implícitas. Teorema de funciones reales.
<b>Ecuaciones diferenciales</b>	Introducción a las ecuaciones diferenciales. Existencia y unicidad de soluciones. Métodos de resolución. Ecuaciones diferenciales lineales de orden "n". Ecuaciones diferenciales lineales homogéneas y no homogéneas.
<b>Resolución numérica de ecuaciones diferenciales</b>	Métodos de resolución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias: Método de Euler. Métodos lineales multipaso. Método de Runge-Kutta.
<b>Series</b>	Series numéricas: definición y propiedades. Sucesiones numéricas. Criterios de convergencia. Series de funciones: definiciones y ejemplos. Sucesiones de funciones. Convergencia de sucesiones de funciones. Convergencia de series de funciones. Series de potencias.

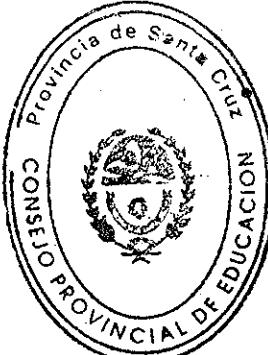
**4. ECONOMÍA – 03 horas**

**Capacidades específicas**

Después de cursar este espacio curricular, los estudiantes estarán en condiciones de:

- Comprender los principales problemas de la economía e identificar las variables que inciden en ellos.

Identificar los elementos componentes del sistema económico y diferenciar distintos sistemas, reconociéndolos históricamente.



**2581**



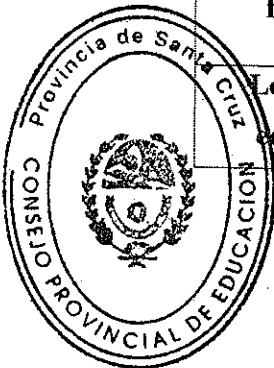
PROVINCIA DE SANTA CRUZ  
Consejo Provincial de Educación

// -64-

- Comprender la evolución del pensamiento económico y las características de los procesos económicos contemporáneos.
- Comprender las motivaciones económicas que subyacen a los hechos sociales que le rodean y que inciden en la vida diaria.
- Conocer la articulación entre la eficiencia técnica y la eficiencia económica, como medio para potenciar la rentabilidad de los procesos productivos.
- Formular problemas económicos e identificar las principales variables que inciden en los mismos.
- Localizar, seleccionar y organizar información económica obtenida de distintas fuentes.
- Interpretar y comunicar información económica utilizando distintos medios expresivos.

**Dominio de contenidos**

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
<b>El problema económico, procesos, desarrollo y calidad de vida</b>	La economía y el problema económico: la escasez, las necesidades, los bienes económicos. La Economía como ciencia social. La realidad económica como producto de la acción humana. Los agentes económicos. Economía Analítica. Economía Empírica. Economía Política. Macroeconomía y Microeconomía.
<b>Los factores de la producción</b>	Factores físicos. Trabajo. Capital. Materia prima. Intercambio. Consumo o destino final. El circuito económico. Oferta y demanda global. La ecuación macroeconómica fundamental. La financiación de la economía. El dinero y los bancos.
<b>Los procesos productivos</b>	Tipos de procesos productivos. Sectores y actividades productivas. Los servicios. Operaciones de transformación, transporte y almacenamiento. Formas de representación de un proceso productivo tomando en cuenta este tipo de operaciones. La estructura de las formas de producción (de lo artesanal a lo industrial). Los flujos de materiales, energía e información en las distintas formas de producción. Representación de estructuras y flujos en los sistemas de producción. Los procesos de regulación y control. Los procesos de innovación. El rol de la innovación en los procesos productivos. Innovaciones en productos, procesos y organizaciones. Innovaciones mayores y menores. Determinantes del cambio tecnológico. El rol del conocimiento científico en los procesos de innovación. La normalización. La necesidad de normalización. Productos y procesos que se rigen por normas. La noción de calidad en productos y procesos. Las normas de calidad ISO 9000 y 14000.
<b>El sistema financiero</b>	El sector externo. La balanza comercial y la balanza de pagos. La distribución del ingreso. Crecimiento con equidad. Calidad de vida. Indicadores de desarrollo. Desarrollo sustentable o sostenible.
<b>Los sistemas económicos</b>	Elementos y dinámicas de los sistemas económicos. El sistema de economía de mercado. La oferta, la demanda y el mercado. El sector público. Los





**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -65-

	sistemas de economía centralizada. El Estado y el sistema económico. El sistema económico internacional. Globalización e integración económica. La revolución científica y tecnológica y sus efectos sobre el sistema económico.
<b>El pensamiento económico en diferentes momentos históricos</b>	Siglos XVII y XVIII: El Mercantilismo. El comercio y las finanzas internacionales. El comercio internacional. Siglo XVIII y XIX: Fisiocracia. Los Clásicos y sus continuadores. Laissez-faire. Quesnay. Adam Smith. Robert Malthus. David Ricardo. J. S. Mill. El Marxismo. El Siglo XX: Los Neoclásicos. Jevons. Menger., Walras. Marshall. Wicksell. Fisher. Socialismo. Nacionalismo. J.K. Galbraith. M Friedman. I. Fisher. J. M. Keynes. L. Von Mises. Estructuralismo. Proteccionismo. Librecambio.
<b>Los procesos económicos contemporáneos en la República Argentina</b>	Los ciclos económicos argentinos. Economías regionales e integración al sistema económico mundial durante el siglo XIX. El desarrollo de economías agropecuarias exportadoras. Impacto de la globalización y la revolución tecnológica en el trabajo, la producción y el consumo. La economía argentina al final del siglo XX. Principales indicadores. La integración Argentina al MERCOSUR.

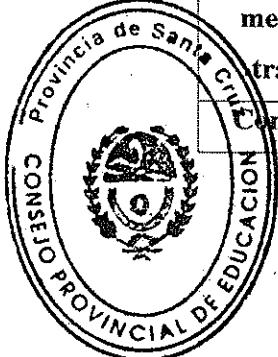
**5- MATERIALES Y ENSAYOS – 03 horas**

**Capacidades específicas**

- Identificar y verificar las propiedades de los materiales empleados en los equipos electromecánicos.
- Identificar las propiedades fisicoquímicas de los materiales empleados en la construcción de los equipos e instalaciones electromecánicas.
- Modificar las propiedades químicas de los materiales empleados en equipos e instalaciones electromecánicas
- Realizar e interpretar ensayos de los materiales empleados en equipos e instalaciones electromecánicas.

**Dominio de contenidos**

Ejes Específicos	Dominio de Contenidos
<b>Aceros y fundiciones</b>	Arrabio, obtención de aceros y fundiciones. Ferroaleaciones, propiedades tecnológicas. Minerales y su procesamiento. Elaboración del coque. Alto horno, instalaciones. Reacciones químicas. Proceso de obtención del arrabio. Obtención del hierro esponja. Horno Siemens Martín. Convertidores. Hornos eléctricos. Clasificación SAE, IRAM. Características de los aceros. Empleo. Comercialización.
<b>Estructura metalografía y tratamientos</b>	Tratamientos térmicos, propiedades, tamaño de grano e impurezas. Tratamientos térmicos superficiales, cementado, tratamientos de protección. Baños galvánicos, termoquímicos y químicos.
<b>Conformado de</b>	Procesos y productos siderúrgicos (lingotes y planchas), subproductos,





**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -66-

<b>subproductos y normas</b>	procesos y formas comerciales (chapas, barras, trefilados, etc.) Aplicación tecnológica, soldadura, proceso, electrodos, clasificación y normas.
<b>Materiales no ferrosos y otros</b>	Cobre y sus aleaciones más usadas. Aluminio y sus aleaciones más usadas. Plomo, estaño y sus aplicaciones. Polímeros, concepto y aplicación. Cerámicos. Usos tecnológicos. Lubricantes y refrigerantes, concepto y propiedades.
<b>Ensayos, calidad y aplicación de materiales</b>	Ensayos destructivos y no destructivos. Ensayos de tracción. Embutido y plegado. Ensayos de dureza, fractura, templabilidad, metalográfico, termoquímicos, etc. Operaciones de mecanizado. Movimientos y esfuerzos. Uniones estructurales. Procesos térmicos y químicos.
<b>Ensayos no destructivos</b>	Ensayos con rayos X. Tintas penetrantes. Ensayos con rayos gamma. Magna flux. Ensayos de resonancia. Radiografías.
<b>Tratamientos térmicos y termoquímicos</b>	Cementado, temple, normalizado, bonificado, nitrurado, cromado, etc.
<b>Utilización de los materiales</b>	Criterio en el uso de los materiales para la fabricación de elementos electromecánicos como ser engranajes, eje, bancadas, poleas, soportes, estructuras, conductores, fusibles, aislantes, contactos y otros elementos

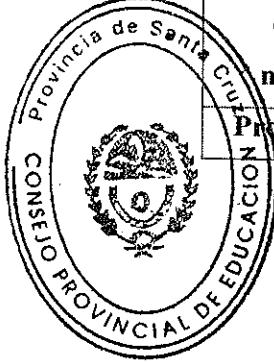
**6- PROYECTO, DISEÑO Y OPERACIÓN CON CNC Y CAD CAM – 03 horas teóricas / 03 horas prácticas**

**Capacidades específicas**

- Diseñar piezas y programar el proceso de fabricación utilizando CAD.
- Realizar programación del CNC y fabricar piezas mediante CAD-CAM.
- Conocer el control numérico.
- Manejar el lenguaje de programación. Construir programas.
- Interpretar los bloques que arman un programa.
- Manejar manualmente el torno.
- Conocer el significado de los códigos.
- Conocer los distintos tipos de materiales para trabajar en el torno.
- Utilizar los distintos tipos de herramientas.
- Manejar instrumentos de medición.
- Realizar mediciones.
- Realizar conversiones.

**Dominio de contenidos**

Ejes Específicos	Dominio de Contenidos
<b>Herramientas empleadas en máquinas CNC</b>	Insertos de metal duro, cerámicas, cermet, Portainsertos. Código ISO Montaje y Selección de herramientas. Manejo de catálogos y especificaciones técnicas.
<b>Programación en el</b>	Construcción de un programa. Armado de bloques. Funciones preparatorias.





**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

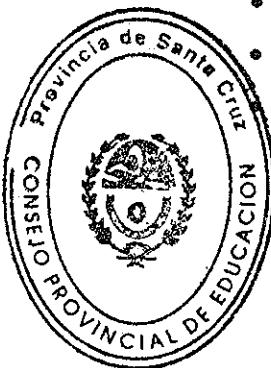
// -67-

<b>control numérico</b>	Formas de desplazamiento. Programación del avance. Velocidad de giro del cabezal. Programación de herramienta. Funciones auxiliares.
<b>Control de una maquina CNC</b>	Teclado y funciones. Modos de operación (manual, automático, semiautomático, etc.). Ingreso de datos. Manejo del tablero de control. Puesta a punto de pieza y herramienta.
<b>Desbaste cilíndrico</b>	Posicionamiento rápido. Puesta a punto de pieza y herramienta. Proyecto y diseño del programa. Construcción de piezas.
<b>Desbaste cónico</b>	Interpolación lineal. Puesta a punto de pieza y herramienta. Proyecto y diseño del programa. Construcción de piezas
<b>Torneado curvilíneo</b>	Interpolación circular horaria. Interpolación circular antihoraria. Puesta a punto de pieza y herramienta. Proyecto y diseño del programa. Construcción de piezas
<b>Combinaciones</b>	Cilindrado. Interpolación lineal. Interpolación circular horaria. (Interpolación circular antihoraria. Puesta a punto de pieza y herramienta. Proyecto y diseño del programa. Construcción de piezas.
<b>Ciclos fijos de mecanizado</b>	Roscas. Rosca whitworth. Rosca milimétrica. Puesta a punto de pieza y herramienta. Proyecto y diseño del programa. Construcción de piezas. Noción de matrizería .A criterio de la Institución, según la orientación
<b>Traslado del CAD al CAM</b>	Aplicación del CAM al CAD. Post. Procesado. Adaptación del post. Procesado al control del CNC.
<b>Diseño de Dispositivos</b>	Confiabilidad y repetitividad en los procesos. Centro pieza, puntos de referencias. Aspectos económicos, reducción de tomas de pieza, secuenciación de operaciones.
<b>Noción de Matrizería</b>	A criterio de la Institución, según la orientación.
<b>Criterios de Calidad</b>	Gestión de la calidad: control de la calidad, aseguramiento de la calidad. Sistemas de aseguramiento de la calidad. Norma ISO 9000
<b>Criterios de Productividad</b>	Conceptos, importancia y función. Análisis de la productividad: evaluación en el nivel macro y nivel micro, valuación en la empresa, eficiencia y eficacia.

**7- MONTAJE Y OPERACIÓN DE INSTALACIONES Y EQUIPOS ELÉCTRICOS 06**  
**horas teóricas / 03 horas prácticas**

**Capacidades específicas**

- Interpretar documentación técnica del proceso de montaje y/u operación de los equipos e instalaciones eléctrico-electrónicos.
- Operar equipos e instalaciones eléctrico-electrónicos.
- Montar y/o modificar equipos eléctricos y sus instalaciones.  
Instalar, operar y controlar líneas de transmisión y distribución de energía eléctrica.



**2581**



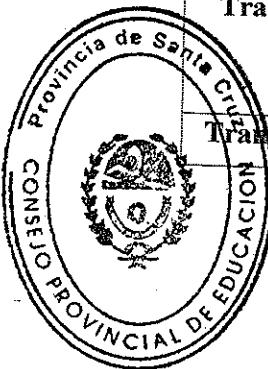
**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -68-

- Realizar y/o modificar instalaciones eléctricas de baja tensión (BT) y media tensión (MT) e iluminación.
- Clasificar y operar elementos, equipos y herramientas para el transporte, montaje y operación de equipos de acuerdo a especificaciones técnicas.
- Planificar y realizar operaciones de equipos para prestaciones específicas optimizando sus condiciones operativas y maximizando su calidad y productividad.
- Operar y poner en marcha equipos e instalaciones eléctrico-electrónicos y evaluar el correcto funcionamiento respetando y aplicando las normas de seguridad e higiene laboral.

**Dominio de contenidos**

Ejes Específicos	Dominio de Contenidos
<b>Circuitos RLC</b>	Circuitos de corriente alterna. Circuitos RL, RC y RCL. Sistema trifásico. Potencias. Corrección del factor de potencia.
<b>Luminotecnia</b>	Magnitudes. Tipos de lámparas. Corrección del factor de potencia en lámparas. Fotocontrol. Iluminación: características de los distintos tipos de aplicaciones. El Luxómetro. Lámparas incandescentes, fluorescentes, de vapor de mercurio, y vapor de sodio. Portalámparas, zócalos, arrancadores, balastos, ignitores y capacitores. Artefactos de iluminación embutidos y exteriores. Pantallas industriales, proyectores.
<b>Instalaciones Eléctricas De Baja Tensión</b>	Instalaciones eléctricas domiciliarias, de propiedad horizontal, oficinas e industriales: sus características principales y diferencias de concepción. Canalizaciones de potencia y comando: características y tipos. Caños de uso eléctrico., H°G°, flexibles y sus accesorios. Cañerías embutidas y a la vista: forma de ejecución y montaje. Sistemas de bandejas portacables y sus accesorios: forma de ejecución y montaje. Conductos cablecanales: metálicos y plásticos. Aplicaciones principales y usos. Empalmes entre los distintos tipos de canalizaciones.
<b>Medidas Eléctricas</b>	Errores de medición y precisión. Sistema de medida. Medida de intensidad. Medida de tensión. Transformadores de medida. Medición de potencia (monofásica y trifásica). Medida de energía. Medida de frecuencia y factor de potencia. Osciloscopio.
<b>Arranque Suave y Variador</b>	Arranque suave, principio de funcionamiento. Aplicación. Variador. Principio de funcionamiento. Aplicación.
<b>Puesta a Tierra de Seguridad.</b>	Puesta a tierra: Instalaciones de neutros en acometidas de compañía. Instalaciones de seguridad para tableros, equipos y tomacorrientes. Instalaciones de pararrayos y descargas atmosféricas.
<b>Transformador</b>	Principales aspectos constructivos. Núcleo. Bobinas. Refrigeración, tipos. Tanque de expansión. Válvula de seguridad. Relé buchholz. Explosores. Conmutador. Deshidratador de aire. Transformador trifásico. Interconexión de bobinados. Paralelo de transformadores. Clases de transformadores.
<b>Transformadores</b>	Transformador de tensión (TV). TV para interior y exterior.



2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -69-

<b>De Medición</b>	Transformadores de corriente (TI). TI para uso interior y exterior. Bloque de medición, características.
<b>Motor Trifásico</b>	Principio de operación. Rotación del campo magnético en el estator. Deslizamiento. Frecuencia de la corriente en el rotor. Par de arranque. Potencia. Cambio de sentido de giro. Tipos de arranque. Conexión de los bobinados.
<b>Generador Trifásico</b>	Partes y Funcionamiento de un generador trifásico. Conexiones. Diagrama. Protección. Mantenimiento.
<b>Interruptores de Potencia</b>	Interruptores de potencia. Componentes. Interruptores en aceite. Operación y mantenimiento. Interruptores en pequeño volumen de aceite. Operación y mantenimiento. Interruptores en vacío. Operación y mantenimiento. Interruptores en Hexafluoruro de Azufre ( $SF_6$ ). Operación y mantenimiento. Reconectadores. Operación y mantenimiento.
<b>Seccionadores y guardamotores</b>	Seccionador sin carga. Seccionador rotativo. Seccionador a cuchilla. Seccionador a cuernos. Montaje, operación y mantenimiento. Seccionador bajo carga. Montaje, operación y mantenimiento. Guardamotores, contactores y relevos térmicos.
<b>Fusibles de Media Tensión</b>	Fundamentos de la interrupción de la corriente. Protección de transformadores. Protección de banco de capacitores.
<b>Banco de capacitores de Media Tensión</b>	Funcionamiento y estructura del condensador. Capacidad de un condensador. Carga y descarga de un condensador. Tipos de condensadores. Conexión de condensadores. Corrección de Factor de Potencia (FP). Capacitores para Media Tensión (MT). Bancos de capacitores para Media Tensión (MT). Montaje de un banco de capacitores. Relés controladores para bancos automáticos.
<b>Elementos de control</b>	Sensores y transductores. Terminología del funcionamiento. Desplazamiento, posición y proximidad. Velocidad y movimiento. Fuerza. Presión de fluidos. Flujo de líquidos. Nivel de líquidos. Temperatura. Sensores de luz. Selección de sensores. Aplicaciones de Karnaugh. Lógica con contactos secos, compuertas digitales y programada (Ladder). Técnica de programación.
<b>Normas</b>	Normas IP. Normas IEC. Norma AEA.
<b>Componentes electrónicos</b>	Resistencia. Semiconductores. Diodos. Fuentes rectificadoras. Filtro con condensador. Diodo Zener. Led. Fotodiodos. Transistor. Tiristores

**8- MONTAJE Y OPERACIÓN DE INSTALACIONES Y EQUIPOS MECÁNICOS 06**  
horas teóricas / 03 horas prácticas

Capacidades específicas

Interpretar documentación técnica del proceso de montaje y/o operación de los equipos e instalaciones mecánicas.



2581



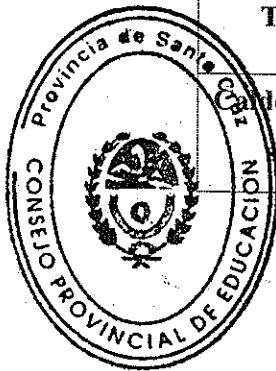
**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -70-

- Realizar el montaje de equipos e instalaciones mecánicos.
- Operar y/o modificar equipos y sistemas mecánicos y sus instalaciones.
- Clasificar y operar elementos, equipos y herramientas para el transporte, montaje y operación de equipos de acuerdo a especificaciones técnicas.
- Planificar y realizar operaciones de equipos e instalaciones mecánicas para prestaciones específicas optimizando sus condiciones operativas y maximizando su calidad y productividad.
- Operar y poner en marcha de equipos e instalaciones mecánicas y evaluar el correcto funcionamiento respetando y aplicando las normas de seguridad e higiene laboral.

**Dominio de contenidos**

Ejes Específicos	Dominio de Contenidos
<b>Termodinámica</b>	Ecuación de estado de los gases. Primer principio de la termodinámica. Capacidad Calorífica. Calor Específico. Energía interna de un gas-Entalpía-Ciclo Carnot. Transformaciones. Entalpía del vapor de agua.Segundo principio de la termodinámica. Ciclo Rankine. Maquina reversible. Rendimientos.
<b>Ciclos de Potencia</b>	Ciclo Rankine. Ciclo Otto. Ciclo Diesel. Ciclo Brayton.
<b>Transmisiones de potencia mecánica.</b>	Montaje y desmontaje. Sistema de transmisiones: por cadena-poleas y correas. Elementos de transporte: cables de acero-aparejos guinches. Engranajes: identificación de sus parámetros: módulo, altura, diámetro primitivo, etc. Engranajes rectos, helicoidales y cónicos. Formas de acoplos. Transmisión por cadena: características, forma de acoplos. 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.
<b>Rodamiento</b>	Rodamientos, Cojinetes, Bujes Selección. Cálculo. Mantenimiento. Clasificación, montaje y desmontaje.
<b>Elementos del Montaje y Anclaje</b>	Elementos de Montaje y Anclaje. Clasificación. Identificación. 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.
<b>Nociones de Soldadura</b>	Soldaduras: equipo para soldar, clasificación y operación. Aplicación de soldadura para el montaje de equipos. Simbología de soldaduras.
<b>Elementos de Transporte</b>	Cables: clasificación, accesorios, manipulación. Cadenas, ganchos, anillos, cáncamo, poleas, tambores para cables. Aparejos, grúas, puentes grúas. Autoelevadores.
<b>Calderas/Máquina de vapor</b>	Caldera: Funcionamiento. Partes. Procesos de Mantenimiento. Ciclos de Mantenimiento. Tipos de mantenimiento. Máquinas de Vapor: Funcionamiento. Partes. Procesos de Mantenimiento.





**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -71-

	Ciclos de Mantenimiento. Tipos de mantenimiento.
<b>Elementos y equipos auxiliares.</b>	Combustibles, características, clasificación. Combustión. Hogares de combustión. Ensayos de lubricantes. Engrasadores. Ensayo y Sistemas de lubricación. Bombas hidráulicas. Ensayos de bombas. Compresores. Ventiladores. Soplantes. Puesta a punto de estos equipos. Conceptos de seguridad y mantenimiento.

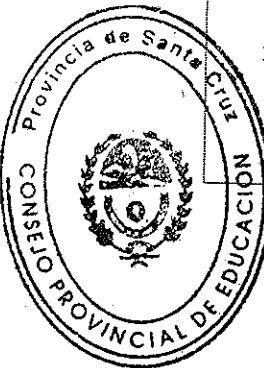
**9- LABORATORIO Y ENSAYOS ELECTROMECÁNICOS I –05 horas**

**Capacidades específicas**

- Ejecutar e interpretar ensayos de laboratorio, mecánicos, eléctricos y electromecánicos de acuerdo a la normativa vigente y estándares de calidad y seguridad.
- Operar y seleccionar equipos e instrumentos de ensayos.
- Planificar y coordinar de tareas específicas de laboratorios.
- Seleccionar los ensayos más relevantes para cada componente.
- Estimar los recursos necesarios de equipamiento e insumos, evaluando los disponibles y procurando los faltantes.
- Registrar, interpretar y evaluar las mediciones.
- Desarrollar y utilizar las normas de seguridad para los ensayos.
- Diseñar y/o preparar las probetas para los distintos ensayos.
- Elaborar informes de ensayos resaltando los valores más relevantes.

**Dominio de contenidos**

Ejes Específicos	Dominio de Contenidos
<b>Mediciones eléctricas.</b>	Voltímetro. Amperímetro. Cofímetro. Wattímetro. Centrales de medición. Analizador de red. Telurímetro. Megohmetro. Osciloscopio.
<b>Protecciones eléctricas.</b>	Protección de corriente, sobrecarga y cortocircuito. Protección de alto y bajo voltaje. Protección diferencial. Protección de potencia inversa. Protección de alta y baja frecuencia. Coordinación de protecciones.
<b>Mediciones físicas y mecánicas.</b>	Fundamentos de las mediciones. Teoría de errores. Mediciones de deformaciones. Mediciones de momentos y cuplas. Potencia mecánica. Mediciones de revoluciones. Mediciones cinemáticas: Velocidad y aceleración. Mediciones de caudales y velocidades en los fluidos. Mediciones de presión y vacío. Medición de nivel sonoro y vibraciones. Medición de temperatura: Tomografías. Medición de nivel ensayo de waterdraw.
<b>Ensayos industriales.</b>	Ensayos destructivos: Tracción, compresión, flexión, doblado, corte, torsión, embutido, fluencia lenta. Ensayos de dureza, desgaste, fatiga, impacto. Ensayos no destructivos: Ultrasonido, radiografía, corrientes parasitas, partículas magnéticas, tintas penetrantes. Neumáticos: calibración de válvulas de seguridad, pruebas de estanqueidad, actuadores en válvulas neumática. Calibración de transmisores de temperatura, nivel, presión,



2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -72-

	caudal. Ensayos de vibraciones, cavitación. Ensayo de termografía infrarroja.
<b>Técnicas de evaluación de mediciones</b>	Árbol lógico de fallas, correlación y regresión. Estudio de satisfacción del usuario. Confiabilidad de sistemas mecánicos. Ensayos de Tracción-Compresión-Flexión-Dureza. Ensayos destructivos y no destructivos. Ensayos de circuitos neumáticos e hidráulicos. Implementación sistemas simples con Arduino

**SEXTO AÑO CICLO SUPERIOR**

Código de Materia	Espacio Curricular	Campo de Formación	Horas cátedras semanales	Total Horas (Cátedras)	Total Horas (Reloj)
1	Lengua Extranjera- Inglés Técnico	General	04	144	96
2	Educación Física	General	03	108	72
3	Marco Jurídico	Científico Tecnológica	03	108	72
4	Gestión de los Procesos Productivos	Científico Tecnológica	02	72	48
5	Modelización de Sistemas Electromecánicos	Científico Tecnológica	04	144	96
6	Diseño y Mantenimiento de Instalaciones y Equipos Mecánicos	Técnica Específica	04 + 03	252	168
7	Diseño y Mantenimiento de Instalaciones y Equipos Eléctricos -Electrónicos	Técnica Específica	04 + 03	252	168
8	Proyecto Electromecánico	Técnica Específica	04 + 04	288	192
9	Automatización y Control	Técnica Específica	04	144	96
10	Laboratorio y Ensayos Electromecánicos II	Técnica Específica	03	108	72
11	Práctica Profesionalizante II	PP	05	180	120
		<b>Totales</b>	<b>50</b>	<b>1800</b>	<b>1200</b>

**I- LENGUA EXTRANJERA- INGLÉS TÉCNICO – 04 horas**

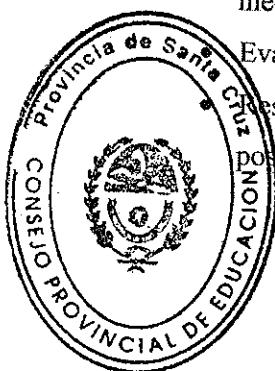
**Propósitos Generales**

Después de cursar este espacio curricular, los estudiantes estarán en condiciones de:

- Comprender, analizar y producir mensajes escritos y orales en diferentes contextos.
- Establecer relaciones entre las ideas propias y la expresión de las mismas.
- Utilizar estrategias lingüísticas y cognitivas para la comprensión de los textos.
- Fundamentar posiciones personales frente a la propuesta del marco teórico.
- Planificar y seleccionar estrategias y producir textos orales y escritos de estructura medianamente compleja.

Evaluar y gestionar la corrección de los diversos textos.

Respetar la diversidad de opinión para discutir racionalmente frente a diferentes criterios y posturas personales mediante acciones basadas en la tolerancia e intercambio de ideas.



**2581**



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -73-

- Desarrollar la capacidad argumentativa que permita formular y reelaborar un pensamiento autónomo a partir de la realidad cotidiana.

**Dominio de contenidos**

Dada la variedad de oferta de Tecnicaturas en las Escuelas Industriales de la Provincia, se deja a criterio del Departamento de Lengua, la selección de la temática a abordar de acuerdo con la bibliografía seleccionada y la especialidad.

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
Uso de la Lengua - Comprensión y producción	Desarrollar y aplicar estrategias de interpretación, inferencia y deducción. Reconocer y utilizar correctamente los conectores. Identificación del propósito comunitario, audiencia y formato textual, roles sociales, coherencia y actos de habla. Reconocimiento y uso de vocabulario adecuado con las áreas temáticas elegidas, formatos textuales generales y técnicos.
Estructuras Gramaticales	Análisis y comprensión de textos. Estructura de texto escrito. Marcadores cohesivos. Nexos formales y contextuales. Procesamiento de información pertinente, uso de referencia y consulta (uso del diccionario bilingüe y monolingüe). Estrategias de traducción.

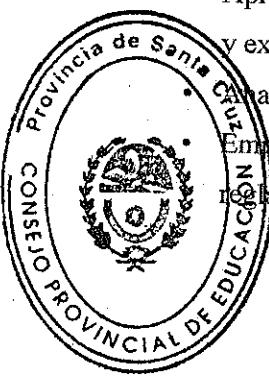
**2 EDUCACIÓN FÍSICA – 03 horas**

**Propósitos Generales**

Después de cursar este espacio curricular, los estudiantes estarán en condiciones de:

- Aplicar conocimientos sobre principios, métodos y técnicas, para el entrenamiento de las capacidades condicionales, para la práctica sistemática de actividades relacionadas con la salud corporal.
- Analizar y argumentar los efectos musculares producidos por el entrenamiento de las capacidades corporales en el deporte.
- Reconocer y utilizar los diferentes tipos de contracción muscular en acciones propias de los juegos y deportes.
- Utilizar esquemas técnicos específicos propios de cada deporte, para identificar las capacidades condicionales involucradas y proponer ejercicios convenientes, para entrenarlas, con objetivos de mejorar la eficiencia y eficacia.
- Proponer ejercicios y actividades que contemplen habilidades abiertas y cerradas para un mejor desempeño en la técnica del deporte practicado.
- Apreciar la riqueza expresiva del movimiento, y su empleo como medio de comunicación y expresión creativa.

- Analizar la práctica de actividades físicas y deportes como prevención y promoción social.
- Emplear y practicar, en situaciones de juego, aspectos técnicos, tácticos, códigos reglamentarios y comunicacionales propios al deporte practicado.





**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -74-

- Proponer grupalmente situaciones estratégicas que incluyan los aspectos técnicos, tácticos analizando puestos y funciones propios del deporte.
- Proponer y utilizar distintos códigos de comunicación y contra comunicación motriz en juegos y deportes de cooperación, oposición y/o de cooperación-oposición.
- Disponer de los conocimientos y capacidades necesarias para programar, organizar y ejecutar actividades y trabajos propios de la vida al aire libre y en la naturaleza.

**Dominio de contenidos**

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
<b>El cuerpo propio y el de los otros</b>	Principios, métodos y técnicas para el desarrollo de las capacidades orgánicas y su realización con la salud y entrenamiento personal. Métodos y técnicas para el desarrollo de las capacidades orgánicas y su relación con la salud y entrenamiento personal. Deporte, salud y calidad. El entrenamiento para el deporte y el entrenamiento para la salud: diferencias y similitudes. Beneficios y perjuicios de las prácticas corporales: recaudos y cuidados. Técnicas específicas de movimiento: expresión y comunicación. Cualidades del movimiento: ritmo, fluidez, armonía, precisión y dinamismo. Las habilidades abiertas y cerradas: economía del movimiento y condición física. El cuerpo en el imaginario social. Construcción social y cultura del cuerpo. Aspectos sociales de la salud corporal. Corporeidad y problemáticas sociales.
<b>Las prácticas corporales a través del deporte</b>	La lógica de los deportes: reglamento, táctica, técnica, estrategias y códigos comunicativos. Relaciones. Técnica y Táctica, capacidades condicionales y su relación con la salud corporal. El equipo: roles y funciones. El equipo: conflicto pertinencia, consenso y disenso. La ética en el comportamiento deportivo: deportistas y jueces. Deporte institucionalizado y no institucionalizado. Características. Deporte federado. Deporte escolar.
<b>Las prácticas corporales en el medio natural</b>	Las actividades en la naturaleza. La actividad grupal: Tareas y dinámicas grupales: funciones y roles. Actividades de Subsistencia. El equipo. Medio Natural y Urbano.

**3- MARCO JURÍDICO 03 horas**

Después de cursar este espacio curricular, los estudiantes estarán en condiciones de:

- Conocer las normas regulatorias que establecen derechos y obligaciones entre las organizaciones y las personas.
- Conocer sus derechos y obligaciones en lo concerniente a su desempeño laboral.





**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -75-

- Conocer los derechos y obligaciones que surgen del derecho internacional público y privado.
- Conocimientos y criterios para la compra – venta de productos o servicios.
- Realización de acciones destinadas a la contratación, control e inspección de servicios terciarizados.
- Conocer la legislación que regula la actividad.
- Vincular las normas jurídicas con diversos tipos de contratos relacionados con la producción, la comercialización y el trabajo.
- Conocer la normativa relacionada con la protección ambiental y la salud de los trabajadores.

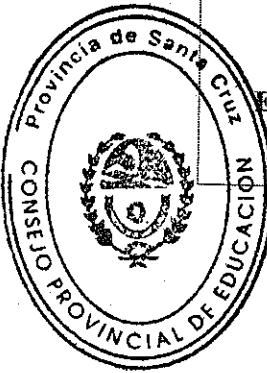
Además habrán acrecentado su capacidad para:

- Reconocer los distintos de aspectos contractuales, normativos y de organización en los distintos procesos productivos a desarrollar.
- Desarrollar habilidades en el manejo comercial de los proyectos electromecánicos dentro de los marcos normativos vigentes.
- Conocer el marco jurídico alrededor de los contratos laborales que regulan la actividad

**Dominio de contenidos**

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
Derechos laborales	Derecho, concepto. Derecho natural y positivo. Fuentes de derecho. Ley, doctrina y jurisprudencia. Personas. Personas físicas. Personas jurídicas. Derechos y obligaciones.
Contratos Laborales	Contratos. Contratos civiles y comerciales. Relación Jurídica. Requisitos. Pluralidad de sujetos. Capacidad, consentimiento. Dominio. Régimen legal de las figuras contractuales. Contratos laborales. Concepto. Concepto y elementos. Salario. Deberes y derechos del empleador, del empleado. Jornada laboral. Descanso y licencias. Remuneración. Salario mínimo vital y móvil. Sueldo Anual Complementario. La seguridad Social. Régimen jubilatorio. Aseguradora de Riesgos de Trabajo (ART). Propiedad intelectual, marcas y patentes. Contratos comerciales. Sociedades comerciales. Leyes laborales. Legislaciones jurisdiccionales. Derechos y obligaciones.
Normativas Comerciales	Papeles de comercio. Sistema impositivo. Títulos de crédito, cheque, pagaré, letras de cambio, tarjetas de crédito, cuentas corrientes, cajas de ahorro. Compra-venta, Concepto, elementos. Créditos. Prendas. AFIP, IVA, Posiciones frente al IVA, Rentas y Ganancia. Empresa. Sociedades. Sociedades comerciales.
Actividad Empresarial	Empresa: concepto. Características. Objetivos. Componentes. Factores condicionantes. Clasificación. Contratos entre empresas. Franquicia, distribución, concesión, agencia, Leasing, UTE. Microemprendimientos y Pequeña y Medianas empresas (PyMEs). Ley N° 24467. Clasificación.

2581





**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -76-

	Beneficios. Empresas familiares. Leyes de protección ambiental. Leyes ambientales vinculadas a los procesos productivos. Leyes relacionadas con la salud. Leyes relacionadas con la seguridad industrial y la seguridad e higiene. Leyes laborales.
--	---

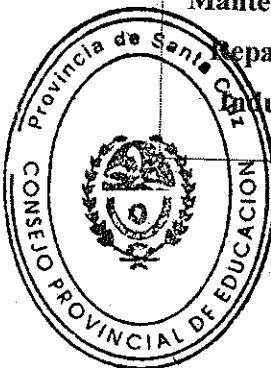
**4- GESTIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS – 02 horas**

**Capacidades específicas**

- Reconocer las distintas etapas de los procesos productivos
- Desarrollar habilidades para el diseño de un proyecto electromecánico
- Reconocer los modelos de sistemas de gestión, sus características y función dentro de los procesos productivos.
- Comprender las distintas herramientas de gestión para el mantenimiento industrial.

**Dominio de contenidos**

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
<b>Introducción a los procesos productivos</b>	Flujo y Etapas. Operaciones locales y estacionales. Flujo de los materiales. Control de la gestión e importancia de la información. Información de proceso. Noción de calidad del proceso y del producto. Control de proceso y de calidad. Distribución y Transporte. Seguridad e higiene. Cuidado del medio ambiente en cada etapa del proceso. Tratamiento de efluentes y de residuos. Normalización de los procesos. Diseño de proceso, proyecto. Etapas de un proyecto. Metodología y planificación. Anteproyecto. Decisión, representación y desarrollo.
<b>Control de la gestión</b>	Control de la gestión de las actividades comerciales, técnicas, de personal, económica y financiera. Stock. Los criterios de la administración. Eficiencia, eficacia. Recursos humanos. Formas de comprar. Lista de proveedor. Concurso de precios. Licitaciones. Estructura del mercado. Proveedores, competencia, compradores, intermediarios. Estudio de Mercado. Herramientas Informáticas e Implementación de procedimientos de control de lenguajes. Específicos. Niveles de organización. Diagramas de bloques. Normas ISO en la gestión. ISO 9000 e ISO 14000. Gestión de calidad y responsabilidad ambiental dentro del proceso.
<b>Gestión del Mantenimiento</b>	Tipos y formas de mantenimiento industrial. Organización del mantenimiento. Ordenes de trabajo. Gestión del mantenimiento. Planillas de seguimiento.
<b>Mantenimiento y Reparaciones Industriales</b>	Controles periódicos. Gráficos de control de mantenimiento. Mantenimiento preventivo. Mantenimiento ordinario. Mantenimiento extraordinario. Revaluar estado de máquinas. Costos horarios. Amortización. Vida útil, etc. Tipos y formas de mantenimiento industrial. Organización del



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ  
Consejo Provincial de Educación

// -77-

	mantenimiento. Ordenes de trabajo. Gestión del mantenimiento. Planillas de seguimiento. Seguridad laboral a lo interno y en contexto. Aplicación en los ensayos. Aplicación al operar equipo.
--	---

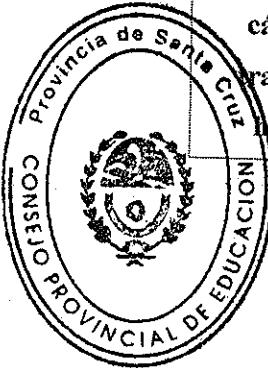
**5- MODELIZACION DE SISTEMAS ELECTROMECÁNICOS 04 horas**

**Capacidades específicas**

- Obtener habilidades en la resolución de problemas técnicos a través del fortalecimiento de los conceptos físicos que intervienen y las herramientas matemáticas necesarias para la obtención de resultados ciertos.
- Lograr el fortalecimiento de los conocimientos científicos y técnicos durante la trayectoria con la utilización de los elementos de cálculos propuestos en la resolución de los problemas planteados en cada ejemplo.

**Dominio de contenidos**

Ejes Específicos	Dominio de Contenidos
Elementos de cálculos para instalaciones de iluminación	Cálculos de proyecto de iluminación. Determinación del nivel de iluminación. Selección de luminarias (tipo y potencia). Determinación del consumo eléctrico. Elementos de comando y control. Corrección del factor de potencia. Cálculo de potencia reactiva inserta en la instalación. Determinación del equipo corrector, a instalar y sus correspondientes elementos de protección e instalación.
Elementos de cálculos para instalaciones eléctricas de potencia	Determinación de potencia eléctrica, tensión y corriente de carga. Selección de elementos de comando y protección de las instalaciones. Secciones de los conductores. Corrientes de cortocircuito, protecciones normalizadas. Costos de energía, Principios económicos de generación y facturación.
Elementos de cálculo para el diseño mecánico	Momento estático de un sistema de fuerzas. Momento de inercia. Estado de solicitudes simples: tracción, compresión corte, flexión simple, plana, torsión. Estado de solicitudes compuestas: pandeo, flexión compuesta. Métodos de cálculo.
Elementos de cálculo para transmisiones de potencia	Rozamiento de primera y segunda especie. Apoyo de ejes y árboles. Rodamientos, selección y cálculos. Potencia transmitida por correas, engranajes y embragues. Simbología. Métodos de cálculo
Elementos de cálculos para uniones metálicas	Cálculo de roscas. Selección de sistemas de roscas. Cálculos de chavetas. Cálculos de remaches. Cálculo de uniones soldadas. Simbología.
Elementos de cálculo para transmisiones hidráulicas	Hidrodinámica: el flujo de los fluidos, viscosidad, coeficientes, régimen laminar y turbulento. Número de Reynolds. Teorema de Bernoulli, pérdidas de cargas y resistencia por frotamiento, fórmulas de pérdidas, dimensionamiento de cañerías. Simbología.



2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -78-

**6- DISEÑO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y EQUIPOS MECÁNICOS - 04**

**Horas teóricas / 03 Horas prácticas**

**Capacidades específicas**

- A través de la realización de proyectos en forma teoría-práctica, fortalecer los conocimientos y habilidades en el diseño y mantenimiento de los equipos mecánica en las diversas instalaciones en la que el profesional tomará intervención una vez finalizada su formación técnica.
- Desarrollar junto al docente de la teoría y la práctica de taller las distintas alternativas de soluciones ante el diseño y mantenimiento de las instalaciones mecánicas.

**Dominio de contenidos**

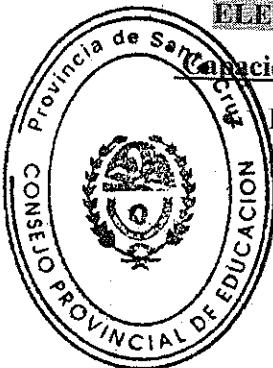
Ejes Específicos	Dominio de Contenidos
<b>Equipos de bombeo de líquido</b>	Diseño de sistemas de bombeo mediante bombas centrífugas o de desplazamiento alternativo. Normas de diseños aplicables a la industria. Curvas características. Instalación de bombas booster. Sistemas de bombeo con equipos en paralelo, curvas características. Altura Neta Positiva en la Aspiración (ANPA). Instalaciones de filtros, válvulas de retención en la descarga, cañería, válvulas de sobrepresión, amortiguadoras de pulsaciones y accesorias. Análisis de falas por cavitación, golpe de ariete, recirculación, etc. Mantenimientos preventivos.
<b>Sistemas de transporte y carga</b>	Diseño de cintas transportadoras. Transportes neumáticos, por lecho fluidizado. Aparejos y Puente grúas. Sistemas de cables y cadenas. Normas de seguridad aplicables. Controles periódicos y mantenimientos.
<b>Máquinas Térmicas</b>	Generadores de vapor. Turbinas de vapor. Turbinas de gas. Máquinas de combustión interna. Máquinas frigoríficas. Ensayos de cada una de estos equipos. Mantenimiento. Normas de seguridad
<b>Sistemas de aire comprimido</b>	Instalaciones típicas de aire comprimidos, Compresores tornillos y alternativos. Compresores Scroll, a paletas y libres de aceite. Generadores de Nitrógenos. Secadores de aire frigoríficos y por absorción. Pulmones y acumuladores. Filtros. Normas ISO de Calidad del aire. Sistemas de cañerías y accesorios Mantenimiento preventivo de los equipos. Análisis de LCC y eficiencia energética. Dimensionamiento de instalaciones según requerimientos y especificaciones.
<b>Equipos de lubricación forzada</b>	Bombas tornillo, válvulas de alivio y filtros. Lubricantes y sus características. Mantenimientos típicos.

**7- DISEÑO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y EQUIPOS ELECTRICOS- ELECTRÓNICOS - 04 horas teóricas / 03 horas prácticas**

**ELECTRÓNICOS - 04 horas teóricas / 03 horas prácticas**

**Capacidades específicas**

Realizar proyectos en forma teoría-práctica, fortalecer los conocimientos y habilidades en el diseño y mantenimiento de los equipos eléctricos- electrónicos en las diversas



**2581**



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -79-

instalaciones en la que el profesional tomará intervención una vez finalizada su formación técnica.

- Desarrollar junto al docente de la teoría y la práctica de taller las distintas alternativas de soluciones ante el diseño y mantenimiento de las instalaciones eléctricas – electrónicas.

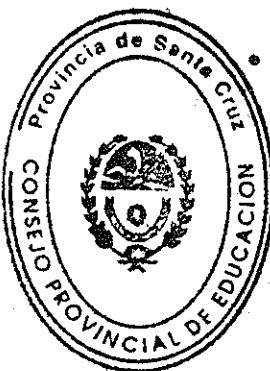
**Dominio de contenidos**

Ejes Específicos	Dominio de Contenidos
<b>Tableros eléctricos</b>	Determinación de componentes de mando y protección en función de potencia y dispositivos a controlar. Distribución de los elementos. Configuración gabinete, consola y pupitre. Proyecto y diagramación de la instalación de alimentación, factores involucrados. Análisis de fallas de componentes y dispositivos eléctricos. Métodos detección temprana. Mantenimientos preventivos y correctivos.
<b>Miscláneos</b>	Canalizaciones, componentes, elementos accesorios de distribución, amortiguación de vibraciones, fijación, protección.
<b>Equipos eléctricos de potencias</b>	Diseño de instalaciones con motores eléctricos trifásicos y monofásicos. Conexiónados típicos según demandas y necesidades. Técnicas de mantenimientos preventivos y predictivos comunes a estas instalaciones. Árbol de fallas típicas de motores eléctricos según exigencias operativas. Diseño de instalaciones de grupos electrógenos auxiliares. Conexiónados típicos. Tableros de transferencias. Mantenimientos preventivos de equipos en stand by.
<b>Generación de Energía Eléctrica</b>	Energía térmica. Energía hidráulica. Energía solar. Energía eólica. Energía atómica. Energías alternativas
<b>Sistemas de baja tensión</b>	Sistemas de muy baja tensión. Sistemas de llamada: tipos, accesorios, circuitos. Sistema de telefonía fija, canalizaciones, tomas o derivaciones de conexión. Sistema de portero eléctrico: central, puerta de calle, cerradura y apertura a distancia, micro teléfono, video, fuente de energía. Sistema de cableado de televisión, coaxial, internet integrado. Elementos complementarios. Canalización y distribución de elementos accesorios. Sistemas inteligentes y domótica. Mantenimiento de centrales.

**8- PROYECTO ELECTROMECÁNICO 04 horas teóricas / 04 horas prácticas**

**Capacidades específicas**

- Generar un espacio de reflexión, análisis y desarrollo de diversos proyectos electromecánicos relacionados con el perfil profesional del futuro egresado.
- Introducir capacidades adquiridas durante el tránsito de los alumnos en su formación, en la generación de proyectos electromecánicos ejemplos que involucren la mayor cantidad de saberes adquiridos.



2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -80-

**Dominio de contenidos**

Ejes Específicos	Dominio de Contenidos
<b>Proyecto Tecnológico</b>	Identificación de oportunidades. Diseño. Organización. Gestión. Ejecución. Evaluación y perfeccionamiento. Métodos de análisis de proyectos. Confección de hojas de especificaciones técnicas.
<b>Procesos</b>	Criterios ergonómicos en el diseño de procesos e instalaciones productivas. Normativa relacionada con condiciones y medio ambiente de trabajo (CyMAT). Criterios de optimización y eficiencia. Control de Proyectos: Método del camino crítico. Diagramas Gantt y PERT. Adaptaciones, ampliaciones, optimizaciones y mejoras.
<b>Etapas de un Proyecto</b>	Proyecto de ingeniería. Características de un proyectista. Etapas de un proyecto, metodología y planificación. Anteproyecto, decisión, desarrollo y representación. Análisis técnico económico. Elaboración de informes y documentación técnica.
<b>Proyectos Eléctricos</b>	Confección de proyectos eléctricos de potencias hasta 2000 kVA y tensiones hasta 13.2 kV. 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. Calculo de la potencia reactiva en la instalación. Determinación del equipo corrector. Planos y especificaciones técnicas de proyecto y planos conforme a obra, catálogos y normas.
<b>Proyectos Mecánicos</b>	Confección de proyectos mecánicos de potencias hasta 2000 kW, presiones neumáticas de hasta 10 atm y 20 atm para instalaciones hidráulicas, temperaturas de -25 °C a 200°C. Determinación de solicitudes mecánicas. Análisis de sistemas de control a implementar. Determinación de equipos principales y auxiliares a instalar. Demanda de consumos e insumos del proyecto. Determinación de costos. Determinación del LCC (Costos del ciclo de vida) de la instalación proyectada.

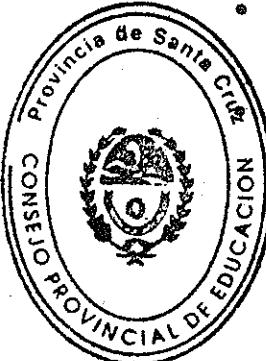
**9- AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL -04 horas teóricas**

**Capacidades específicas**

- Conocer diversas aplicaciones de automatismos y sistemas de control en la industria.
- Reconocer los dispositivos eléctricos, electrónicos, neumáticos e hidráulicos utilizados en los distintos sistemas de control de proceso.
- Analizar e interpretar las variables medidas y controladas por los distintos instrumentos industriales.

Generar habilidades de interpretación de documentación técnica en las instalaciones de automatización y control de los procesos.

**2581**





**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -81-

**Dominio de contenidos**

Ejes Específicos	Dominio de Contenidos
<b>Sistemas de Control</b>	<p>Introducción a los sistemas de control. Sistemas de control. Necesidad de control automático. Control de procesos. Sistemas de lazo cerrado. Elementos de un lazo de control. Diagramas P&amp;I. Álgebra de bloques. Automatización, lógica combinacional, secuencial, elementos. Monitoreo. Sistemas analógicos. Modelos basados en principios de conservación. Función de transferencia, diagramas de bloques. Modelos dinámicos de sistemas industriales. Simulación de sistemas dinámicos. Introducción al Simulink. Sistemas lógicos. Circuitos combinacionales.</p> <p>Sistemas de lazo cerrado, elementos que lo constituyen. Ecuación característica y respuesta transitoria. Estabilidad. Localización de raíces en el plano complejo. Criterio de estabilidad de Routh.</p> <p>Controladores de proceso. El controlador PID. Sintonización de controladores PID. Sistemas cableados y programables. Autómatas programables. PLCs. Descripción, características, Sistemas lógicos secuenciales. Ejemplos de la Industria. Programación usando software dedicado.</p>
<b>Instrumentación Industrial</b>	<p>Sensores, parámetros estáticos y dinámicos. Señales estandarizadas. Instrumentación de campo, de variables de procesos: presión, temperatura, nivel, caudal, posición, proximidad y peso. Sensores y transmisores comerciales. Parámetros que caracterizan los actuadores y sistemas actuadores. Sistemas usados en los procesos.</p>

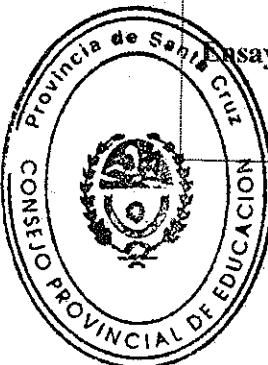
**10- LABORATORIO Y ENSAYOS ELECTROMECÁNICOS II - 03 horas**

**Capacidades específicas**

- Ejecutar e interpretar ensayos de laboratorio, mecánicos, eléctricos y electromecánicos de acuerdo a la normativa vigente y estándares de calidad y seguridad.
- Planificar y coordinar de tareas específicas de laboratorios.
- Seleccionar los ensayos más relevantes para cada componente.
- Reconocer ensayos modernos de diagnóstico de equipos electromecánicos.
- Registrar, interpretar y evaluar las mediciones.
- Desarrollar y utilizar las normas de seguridad para los ensayos.
- Elaborar informes de ensayos resaltando los valores más relevantes.

**Dominio de contenidos**

Ejes Específicos	Dominio de Contenidos
<b>Ensayos eléctricos</b>	Ensayos de interruptores eléctricos de potencia: Medición de resistencia de contacto, Medición de discrepancia de polos, ensayo de corriente de disparo. Ensayo de transformadores y motores eléctricos. Ultrasonido, Medición de aislación, Tangente Delta. Ensayos y control de instalaciones



2581



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -82-

	eléctricas, tableros y celdas: Tomografía.
<b>Ensayos mecánicos</b>	Ensayo y control de soldaduras e integridad de piezas metálicas: Rayos X, Tintas penetrantes, Ultrasonido. Control y Ensayo de máquinas rotantes: Medición de vibraciones y balanceo mecánico, termografía. Control y ensayo de lubricantes de motores de combustión interna: Análisis de lubricantes – Tribología, interpretación de resultados. Diagnóstico de fallas. Control de funcionamiento de motor de combustión interno: Medición de gases de escapes – CO <sub>2</sub> / O <sub>2</sub> libre. Ajustes de mezcla combustible.

**CAMPO DE PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES**

- **PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE I** – 5º Ciclo Superior Técnico - 04 Horas Cátedra.
- **PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE II** – 6º Ciclo Superior Técnico - 05 Horas Cátedra.

En el presente campo se abordan capacidades explicitadas en el perfil profesional y contenidos adquiridos durante todo el proceso de formación para no constituirse en un apéndice final adosado a la propuesta curricular desarrollada.

Las Prácticas Profesionalizantes se realizarán durante los dos últimos años del Ciclo Superior Técnico, y alcanzará a los alumnos que sean mayores de 16 años de edad y mantengan condiciones regulares, según el siguiente organigrama.

CAMPO DE FORMACIÓN	CURSO	HORAS CÁTEDRA
Práctica Profesionalizante I	5º	04
Práctica Profesionalizante II	6º	05

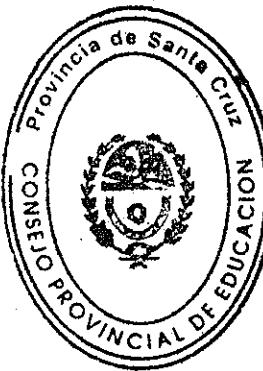
Las Modalidades que se abordaran en la especialidad, están determinados en la Resolución N° 1531/CPE/17, que aprobó los “Fundamentos para la Organización e Implementación de las Prácticas Profesionalizantes” - Anexo I; y el “Reglamento General de Prácticas Profesionalizantes”- Anexo II, para las escuelas de Educación Técnico Profesional Nivel Secundario, de la Provincia de Santa Cruz.

Según lo establece la mencionada resolución, las Prácticas Profesionalizantes persiguen como objetivos:

- Favorecer la oportunidad para que los estudiantes adquieran experiencias laborales que les permitan evidenciar sus potencialidades, para la creatividad e innovación, tanto en el trabajo individual como en equipo.
- Facilitar la integración de los saberes adquiridos en la trayectoria formativa, durante el Ciclo Básico Técnico y el Ciclo Superior Técnico en las Prácticas Profesionalizantes, a través de distintas actividades y situaciones laborales.

Proponer un recorrido articulado por las diferentes etapas de las Prácticas Profesionalizantes buscando favorecer procesos reflexivos acerca de la futura inserción laboral.

**2581**





**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -83-

- Facilitar la elaboración de proyectos de Prácticas Profesionalizantes innovadores, que sean factibles de realización, en los contextos sociales, productivos y culturales en que están insertas las instituciones.

En función de la dinámica que se establece para las mismas, en el 5º año Ciclo Superior Técnico las Prácticas Profesionalizantes I de la especialidad, se desarrollará dentro de la propia institución educativa, y podrá adquirir diferentes formatos, siempre y cuando mantengan con claridad los fines formativos y criterios que se persiguen con su realización, a saber:

- Proyectos Orientados a la Resolución de Problemáticas y Necesidades puntuales Locales o Regionales.
  - Proyectos Productivos de Bienes y/o Servicios – Proyectos Didácticos-Productivos.
  - Para Satisfacer Demandas de Mantenimiento Propias de la Institución.
  - Proyectos tecnológicos o de Investigación.
  - Proyectos Comunitarios.
  - Empresas Simuladas.

En tanto las Prácticas Profesionalizantes II de la especialidad, se deberá implementar la modalidad “Formación en Ambientes de Trabajo”, y se desarrollarán en organizaciones o empresas cuyos propósitos sean afines a la propuesta curricular y, sólo en casos excepcionales en la misma institución.

**MARCO LEGAL NACIONAL**

- Argentina. Ministerio de Educación de la Nación (2006). Ley de Educación Nacional N°26.206.
- Argentina. Ministerio de Educación de la Nación (2005). Ley de Educación Técnica N° 26058.
- Argentina. Ley Nacional N°21061 De Protección integral de los Derechos de las Niñas, Niños y Adolescentes.
- Argentina. Ministerio de Educación de la Nación. Ley Nacional de Educación Sexual Integral N° 26150.
- Argentina. Consejo Federal de Educación. Plan Nacional de Educación Obligatoria. Resolución N°79/09.
- Argentina. Consejo Federal de Educación (2009). Institucionalidad y fortalecimiento de la educación secundaria obligatoria. Plan jurisdiccional y plan de mejora. Resolución N° 83/09.
- Argentina, Consejo Federal de Educación (2009). Lineamientos Políticos y Estratégicos de la Educación Secundaria Obligatoria. Versión Final. Resolución CFE N° 84/09.
- Argentina. Consejo Federal de Educación (2009). Institucionalidad y fortalecimiento de la educación secundaria. Resolución N°88/09.
- Argentina. Consejo Federal de Educación (2007) Resolución CFE N°15/07;
- Aprobación de los marcos de referencia de los sectores Producción Agropecuaria, Construcciones Civiles, Electrónica, Electricidad, Electromecánica, Energías Renovables, Mecánica, Mecanización Agropecuaria, Automotores, Aeronáutica, Aviónica, Aerofotogrametría, Química, Industrias de Procesos, Minería, e Informática, que se agregan



**2581**



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -84-

como Anexos I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, y XVI respectivamente y que forman parte de la presente Resolución.

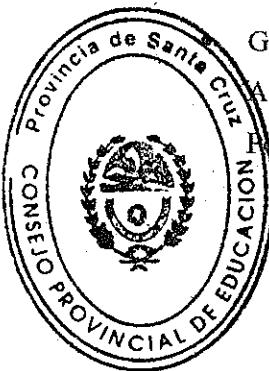
- Argentina. Consejo Federal de Educación (2008) – Resolución C.F.E. N° 47/08;
- Anexo I – Inciso 2.3 Las Prácticas Profesionalizantes y la formación vinculada con el mundo del trabajo. Inciso 2.4 Inserción institucional en el medio local y regional (Subíndices 16 al 23). Inciso 3.2.1 Los campos de la trayectoria formativa (Subíndices 38 a 42). Inciso 3.2.2 Los ciclos de la organización de la educación secundaria en la modalidad de ETP (subíndices 43 a 45 y 50 a 52).
- Argentina. Consejo Federal de Educación (2014). Resolución CFE N° 229/14;
- “Criterios Federales para la Organización Institucional y Lineamientos Curriculares de la Educación Técnico Profesional de Nivel Secundario y Superior”.
- Argentina. Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología (2005) Resolución N° 1017/05 y Anexos I, II, III, IV, V, y VI.-
- Argentina. Consejo Federal de Educación (2009). Orientaciones para la organización pedagógica e institucional de la educación secundaria obligatoria. Resolución N°93/09.
- Argentina. Consejo Federal de Educación (2010). Propuestas para la inclusión y /o regularización de las trayectorias escolares en la educación secundaria. Resolución N° 103/10.
- Res. CFE 188/12....Anexo I y II Plan Nacional de Educación Obligatoria.
- Ley N° 26.651: Obligatoriedad del uso del mapa bicontinental del territorio argentino

**MARCO LEGAL PROVINCIAL**

- Gobierno de la Provincia de Santa Cruz. Consejo Provincial de Educación. Ley Provincial de Educación N° 3305.
- Resol. CPE 26/13. Organización Pedagógica e Institucional de la Educación Secundaria Obligatoria en Santa Cruz.
- Gobierno de la Provincia de Santa Cruz. Consejo Provincial de Educación (2014). Régimen Académico para la Educación Secundaria Obligatoria. Acuerdo 75/14.
- Gobierno de la Provincia de Santa Cruz. Consejo Provincial de Educación (2012) Acuerdo N° 129: Aprobación de los Espacios Orientados del Ciclo Básico de la Modalidad Técnico-Profesional.
- Gobierno de la Provincia de Santa Cruz. Consejo Provincial de Educación (2012) Acuerdo N° 164/12:art. 2º: implementación de la nueva Configuración del Sistema Educativo Provincial.
- Gobierno de la Provincia de Santa Cruz. Consejo Provincial de Educación (2003) Acuerdos N° 001/03 y 502/03: Estructura Curricular Tecnicatura de Maestro Mayor de Obras.
- Gobierno de la Provincia de Santa Cruz. Consejo Provincial de Educación (2003) Acuerdos N° 002/03 y 503/03: Estructura Curricular Tecnicatura en Equipos e Instalaciones Electromecánicas.

Gobierno de la Provincia de Santa Cruz. Consejo Provincial de Educación (2003- 2005) Acuerdos N° 003/03 y 075/05: Estructura Curricular Tecnicatura en Informática Profesional y Personal

2581





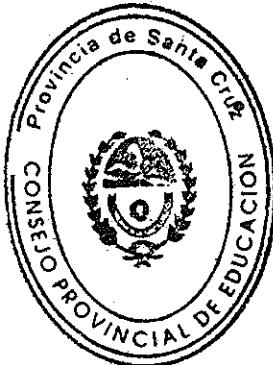
**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -85-

- Gobierno de la Provincia de Santa Cruz. Consejo Provincial de Educación (2003) Acuerdo N° 012/03 modificado por Acuerdo N° 545/03: Estructura Curricular Tecnicatura en Industrias de Procesos
- Gobierno de la Provincia de Santa Cruz. Consejo Provincial de Educación (2004) Acuerdo N° 193/04: Estructura Curricular Tecnicatura en Electromecánica Naval
- Gobierno de la Provincia de Santa Cruz. Consejo Provincial de Educación (2003) Acuerdos N° 005/03 y N° 501/03: Estructura Curricular Tecnicatura Aeronáutica
- Gobierno de la Provincia de Santa Cruz. Consejo Provincial de Educación (2006) Acuerdo N° 040/06: Estructura Curricular Tecnicatura en Automotores
- Gobierno de la Provincia de Santa Cruz. Consejo Provincial de Educación (2006) Acuerdos N° 044/06 y N° 335/07: Estructura Curricular Tecnicatura en Biología Marina, Pesquerías y Laboratorio.
- Gobierno de la Provincia de Santa Cruz. Consejo Provincial de Educación (2000-2003-2004) Acuerdos N° 287/00, N° 496/03 y N° 490/04: Estructura Curricular Tecnicatura en Producción Agropecuaria.
- Gobierno de la Provincia de Santa Cruz. Consejo Provincial de Educación (2000). Acuerdo N° 288/00: Aprobar la Estructura Curricular del 1º año Técnico.
- Gobierno de la Provincia de Santa Cruz. Consejo Provincial de Educación (2004). Acuerdo N° 560/04: Aprobar los Contenidos, correspondientes al correspondiente al 1º año Técnico.
- Gobierno de la Provincia de Santa Cruz. Consejo Provincial de Educación (2014). Resolución N° 203/14: Aprobar la Estructura Curricular correspondiente al 3º año del Segundo Ciclo de las Tecnicaturas que se describen en el Anexo I de la mencionada Resolución.-
- Gobierno de la Provincia de Santa Cruz. Consejo Provincial de Educación (2009).
- Gobierno de la Provincia de Santa Cruz. Consejo Provincial de Educación (2000). Educación General Básica. Diseño Curricular
- Documento Base. Organización pedagógica e institucional de la ESBO en Santa Cruz.
- Gobierno de la Provincia de Santa Cruz. Consejo Provincial de Educación (2010). Fundamentos del proyecto político-pedagógico de la educación secundaria obligatoria. Acuerdo 232/10.
- Gobierno de la Provincia de Santa Cruz. Consejo Provincial de Educación (2010). Organización pedagógica e institucional de la Enseñanza secundaria obligatoria en Santa Cruz. Documento Base. Resolución 432/10.
- Argentina, Consejo Provincial de Educación. Lineamientos para la mejora pedagógica e institucional del tercer ciclo de la EGB/2010, CPE Acuerdo 1069/09
- Gobierno de la Provincia de Santa Cruz. Consejo Provincial de Educación (2012). Organización Pedagógica e Institucional de la Educación Secundaria Obligatoria de Santa Cruz. Resolución 026/13.

Argentina, Gobierno de la provincia de Santa Cruz. Diseño Curricular de la Educación General Básica de Santa Cruz (1997).

**2581**





**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

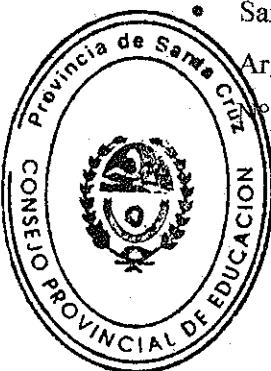
// -86-

- Gobierno de la Provincia de Santa Cruz, Consejo Provincial de Educación (2004). Diseño Curricular de la Educación General Básica.

**APORTES DISCIPLINARES**

- Ministerio de Educación. I.N.E.T. Entornos Formativos. -Equipamiento e Infraestructura Mínimos.
- Ministerio de Educación. I.N.E.T. Referencial de Evaluación para el espacio formativo.
- Ministerio de Educación. I.N.E.T. ORIENTACIONES EN LA IMPLEMENTACIÓN P.P. 2014 DE LA D.G.E.T. y F.P
- Ministerio de Educación. I.N.E.T. Marco de Referencia para la Homologación de Títulos de Nivel Secundarios. Sector Producción Agropecuaria. Res. C.F.E. Nº 015/07. Anexo I.-
- Ministerio de Educación. I.N.E.T. Marco de Referencia para la Homologación de Títulos de Nivel Secundarios. Sector Construcciones. Res. C.F.E. Nº 015/07. Anexo II.-
- Ministerio de Educación. I.N.E.T. Marco de Referencia para la Homologación de Títulos de Nivel Secundarios. Sector Electrónico. Res. C.F.E. Nº 015/07. Anexo III.-
- Ministerio de Educación. I.N.E.T. Marco de Referencia para la Homologación de Títulos de Nivel Secundarios. Sector Electromecánico Res. C.F.E. Nº 015/07. Anexo IV.-
- Ministerio de Educación. I.N.E.T. Marco de Referencia para la Homologación de Títulos de Nivel Secundarios. Sector Automotriz. Res. C.F.E. Nº 015/07. Anexo IX.-
- Ministerio de Educación. I.N.E.T. Marco de Referencia para la Homologación de Títulos de Nivel Secundarios. Sector Aeronáutico. Res. C.F.E. Nº 015/07. Anexo X.-
- Ministerio de Educación. I.N.E.T. Marco de Referencia para la Homologación de Títulos de Nivel Secundarios. Sector Industrias de Procesos. Res. C.F.E. Nº 015/07. Anexo XIV.-
- Ministerio de Educación. I.N.E.T. Marco de Referencia para la Homologación de Títulos de Nivel Secundarios. Sector Informático. Res. C.F.E. Nº 015/07. Anexo XVI.-
- Argentina. Consejo Federal de Educación (2012). Núcleos de Aprendizajes Prioritarios de Ciencias Sociales- Resolución CFE Nº 182/12.
- Argentina. Consejo Federal de Educación (2011). Núcleos de Aprendizajes Prioritarios de Formación Ética y Ciudadana para el Ciclo Básico de Educación Secundaria. Resolución Nº 141/1
- Argentina. Consejo Federal de Educación (2012). Núcleos de Aprendizajes Prioritarios de Lenguas Extranjeras - Educación primaria y secundaria.
- Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (2001). Diseño Curricular de Lenguas Extranjeras Niveles 1, 2, 3 y 4.
- Santa Cruz, Consejo Provincial de Educación (2004). Diseño Curricular EGB. Lengua Extranjera Inglés.
- Santa Cruz, Consejo Provincial de Educación (2004). Diseño Curricular EGB. Lengua Argentina. Consejo Federal de Educación (2012). N.A.P Ciencias Sociales- Resolución CFE Nº 182/12

2581





**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**  
**Consejo Provincial de Educación**

// -87-

- Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. "Contenidos para el nivel medio. Geografía". Ministerio de Educación. 2009. Dirección General de Planeamiento Educativo. Dirección de Curriculo y Enseñanza.

**CONSULTAS INTERJURISDICCIONALES**

- Ministerio de Educación de la Nación. Documento Base del área Lenguas Extranjeras, acordado en Reunión Nacional del 15 de abril de 2011.
- Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación (2011). Proyecto de mejora para la formación inicial de profesores para el nivel secundario. Lenguas extranjeras.
- Buenos Aires, Dirección General de Cultura y Educación (2006). Diseño Curricular para la Educación Secundaria.
- Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, Dirección de Cultura y Educación (2008). Diseño Curricular para la Educación Secundaria.
- Gobierno de la Provincia de Entre Ríos. Consejo General de Educación. Dirección de Educación Secundaria (2009). Lineamientos preliminares para el Diseño Curricular del Ciclo Básico Común de la escuela secundaria de Entre Ríos.
- Argentina, Gobierno de la provincia de La Pampa (2010). Diseño Curricular de la Educación Secundaria, ciclo básico, versión preliminar.
- Gobierno de la Provincia de Córdoba. Ministerio de Cultura y Educación (2009-2010). Diseño Curricular. Documento de Trabajo.

Gobierno de la Provincia de Salta, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (2012). Diseño Curricular para la Educación Secundaria.

**2581**

