



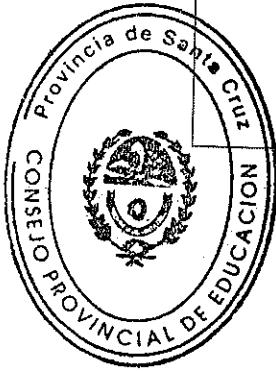
PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -1-

ANEXO VI

PLAN DE ESTUDIO
Resolución N° 15/CFE/07 – Anexo XIV

TÉCNICO EN INDUSTRIAS DE PROCESOS



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -2-

1) Identificación del Plan de Estudio

Sector/es de actividad socio productiva: INDUSTRIAS DE PROCESOS

Denominación del perfil profesional: INDUSTRIAS DE PROCESOS

Familia profesional: INDUSTRIAS DE PROCESOS

Denominación del título de referencia: TÉCNICO EN INDUSTRIAS DE PROCESOS

Nivel y ámbito de la trayectoria formativa: NIVEL SECUNDARIO DE LA MODALIDAD DE LA EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL

2) Fundamentación

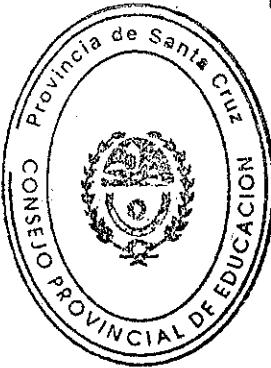
Las Escuelas Técnicas, en tanto instituciones de Educación Técnico Profesional correspondientes al nivel de Educación Secundaria, requieren una organización institucional y curricular que dé respuesta a finalidades formativas que le son propias: formación integral de los estudiantes y resguardo de su 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**, la **Formación Científico Tecnológica**, la **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, organizados en dos **ciclosformativos** que responden al reconocimiento de los distintos grados de complejidad de la propuesta, atendiendo 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 del **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 preparará 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 técnica profesional.
- La **Formación TécnicaEspecífica** 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 científico tecnológica y la formación técnicaespecífica, 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 técnico específica, que sólo puede concretarse si se generan 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 en Industrias de procesos 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:

- Diseñar modificaciones de procesos productos y métodos de análisis.
- Operar, controlar y optimizar plantas de operaciones y procesos fisicoquímicos y biológicos.
- Realizar e interpretar análisis y ensayos físicos, químicos, fisicoquímicos y microbiológicos de materias primas, insumos, materiales en proceso, productos, emisiones y medio ambiente.
- Comercializar, seleccionar y abastecer insumos, productos e instrumental específicos.
- Generar y/o participar en emprendimientos vinculados con áreas de su profesionalidad.

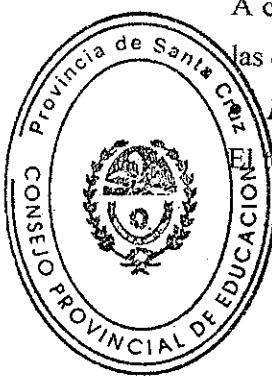
Cada uno de estos puntos en los ámbitos de producción: plantas, laboratorios, fraccionamiento y expedición, control y tratamiento de emisiones, investigación y desarrollo, gestión y comercialización en sectores como la industria petroquímica, alimenticia, industrias de base química y microbiológica, química fina, química pesada y textil; actuando en relación de dependencia o en forma independiente, interdisciplinariamente con expertos en otras áreas, eventualmente involucrados en su actividad (equipamiento e instalaciones electromecánicas, construcciones civiles, mecánica, electricidad, electrónica, producción agropecuaria, informática, etc.).

b) Funciones que ejerce el profesional

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

Diseñar modificaciones de procesos, productos y métodos de análisis.

El técnico interpreta los objetivos del diseño, identifica y evalúa las especificaciones de los





PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -4-

productos a obtener y las materias primas e insumos necesarios, selecciona el equipamiento; sintetiza el diagrama de flujo del proceso; y define las condiciones operativas. El técnico actúa en el diseño de las experiencias y ejecuta los ensayos y análisis necesarios para el desarrollo y formulación en un nivel macroscópico (no molecular) de nuevos productos.

- *Interpretar los objetivos del diseño de procesos y productos.*

Se analiza la documentación y se establece la coherencia y limitaciones operativas entre los objetivos de diseño y lo establecido por las especificaciones.

- *Elaborar innovaciones de procesos y productos, y desarrollar y/o ajustar métodos y técnicas de análisis.*

Se identifican las alternativas aplicables integrando adecuadamente las distintas, fases del proceso verificando la secuencia de las operaciones, parámetros, tiempos, rendimientos, especificaciones, y analizando aspectos relacionados con la seguridad y el ambiente

- *Elaborar especificaciones técnicas y de normas de operación, de procesos y productos.*

Se analiza la información referida al proceso, estableciendo las modificaciones de las especificaciones de acuerdo a lo establecido por los procedimientos.

- *Administrar información sobre recursos y tecnología.*

Se recibe, procesa y archiva la información y normas correspondientes a procedimientos, productos y procesos, para posterior análisis y comunicación de resultados

- *Operar, controlar y optimizar plantas de operaciones y procesos fisicoquímicos y biológicos.*

El técnico interpreta el diseño del proceso; el plan y programa de producción; verifica y optimiza especificaciones técnicas y condiciones operativas en operaciones, participa en la gestión de la producción y opera, controla y optimiza el proceso de régimen normal y de máxima producción los equipos, instalaciones, componentes y sistemas de control de las plantas de procesos. Realiza el mantenimiento básico de equipos e instrumental.

- *Interpretar el diseño del proceso.*

Se identifica la lógica de funcionamiento del proceso, verificando la factibilidad de las instrucciones operativas caracterizando las restricciones y límites.

- *Optimizar métodos y tiempos de producción y/o la utilización en planta de equipos, servicios, etc.*

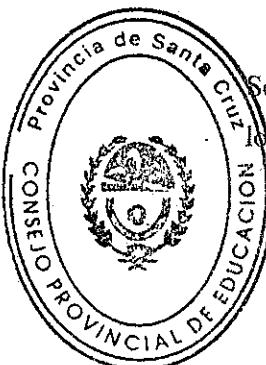
Se releva la información, estableciendo los puntos críticos, y proponiendo mejoras para aumentar la producción, la calidad o la productividad de la planta.

- *Efectuar tareas de mantenimiento básico de equipos e instrumental.*

Se siguen las rutinas, se utilizan los medios apropiados de acuerdo a normas. Se calibra contra patrones.

- *Gestionar el mantenimiento, en operación y a planta detenida, de equipos e instalaciones.*

Se evalúa la magnitud e incidencia sobre el proceso, de los defectos y fallas detectadas, a los fines de fijar los tiempos y la oportunidad para la intervención sobre los equipos.



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -5-

- *Administrar los sistemas de protección ambiental.*

Se asiste a la jefatura respecto de la pertinencia de aplicar nuevos sistemas a los procesos utilizados, colaborando en la evaluación de los montos de inversión, costos operativos y beneficios involucrados.

- *Actuar en la aplicación del plan de calidad en las industrias de procesos.*

Se analiza la información, se efectúan las actualizaciones. Se informa oportunamente los desvíos.

- *Realizar e interpretar análisis y ensayos físicos, químicos, fisicoquímicos y microbiológicos de materias primas, insumos, materiales de proceso, productos, emisiones y medio ambiente.*

El Técnico está capacitado para desempeñarse como analista de materias primas, insumos, materiales en proceso, productos, emisiones y medio ambiente en laboratorios de producción, de control de calidad y de investigación y desarrollo.

- *Interpretar, procedimientos, métodos y técnicas de ensayos y análisis, identificando sus objetivos.*

Se interpreta la documentación técnica. Se efectúa la selección de métodos y técnicas analíticas, identificando y rotulando los productos a analizar.

- *Preparar soluciones y reactivos y valorarlos para su utilización en el análisis.*

Se establecen los cálculos de reactivos y productos necesarios para los análisis, procurando los materiales necesarios, operando en condiciones de confiabilidad, limpieza y seguridad.

- *Tomar, preparar e identificar muestras representativas para ensayos y análisis.*

Se efectúa la toma de muestras de acuerdo a lo establecidas. Se identifican las muestras testigo en condiciones adecuadas. Se dispone del material descartable de acuerdo a buenas prácticas de seguridad, higiene y ambiente.

- *Acondicionar equipos, aparatos y elementos auxiliares de laboratorio.*

Se verifican las conexiones y condiciones operativas de los equipos, de acuerdo a los procedimientos establecidos.

- *Realizar análisis y ensayos físicos, fisicoquímicos y microbiológicos.*

Se realizan los análisis de acuerdo a las técnicas adoptadas, operando los equipos e instrumental conforme a los manuales y normas de operación. Se identifican y dispone adecuadamente de los materiales utilizados.

- *Comercializar, seleccionar y abastecer insumos, productos e instrumental específico.*

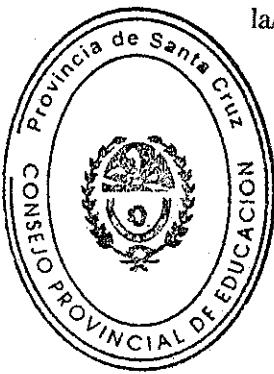
El Técnico se desempeña desde su perspectiva en el proceso de compra-venta de: materias primas, insumos, drogas de laboratorio; instrumental de ensayos y análisis fisicoquímicos, así como de servicios "paquete" que involucran procesos (sistemas de tratamiento de agua industrial, etc.); participando tanto en la selección, adquisición y abastecimiento interno de la/s empresa/s como en el asesoramiento y comercialización a terceros.

- *Comercializar y seleccionar.*

Se asiste técnicamente al departamento de ventas sobre especificaciones de productos.

Se colabora en el cálculo de costos y beneficios derivados de la modificación de los

2581





PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -6-

productos.

- *Gestionar la logística para la producción.*

Se prevén los suministros necesarios para asegurar el flujo de producción. Las áreas de almacenaje y la programación de su movimiento, como así también la elaboración de la documentación correspondiente.

- *Actuar en el desarrollo de proveedores de materias primas e insumos.*

Se visita y evalúan a los proveedores, según normas de inspección procedimientos y auditoria, verificando el cumplimiento de las normas de Calidad. Se asiste técnicamente al departamento de ventas.

- *Programar, coordinar y controla servicios y suministros contratados a terceros.*

Se siguen los procedimientos de inspección o auditoria .Se realiza el informe y la certificación de las prestaciones.

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

El Técnico actúa individualmente o en equipo en la generación, concreción y gestión de emprendimientos. Para ello identifica el proyecto, evalúa su factibilidad técnico-económica, implementa y gestiona el emprendimiento; así como requiere el asesoramiento y/o asistencia técnica de profesionales específicos.

- *Identificar el proyecto de emprendimiento.*

Se estudia el mercado. Se identifican ventajas comparativas en la oferta. Se ponderan las limitaciones, oportunidades y riesgos que brinda el mercado.

- *Actuar en la formulación y evaluación de la factibilidad técnico económica del proyecto de emprendimiento.*

Se analizan las variables técnico-económicas del proyecto de inversión, definiendo resultados a obtener y metas a cumplir.

- *Programar y poner en marcha el emprendimiento*

Se establece la figura jurídica de la empresa. Se instala de acuerdo a lo planificado y programado.

- *Gestionar el emprendimiento.*

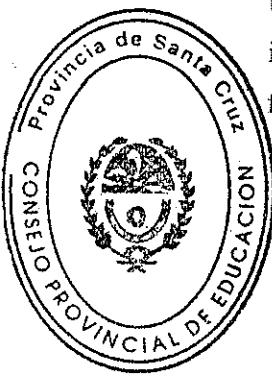
Se prevén los requerimientos necesarios. Se negocian proveedores.

c) **Área Ocupacional**

El Técnico en Industrias de Procesos tiene un amplio campo de empleabilidad. Se desempeña en empresas de distinto tamaño, productoras de commodities y productos diferenciados, con tecnología de punta, intermedia o elemental.

Se desenvuelve tanto en empresas industriales, en empresas contratistas que brindan servicios en el área industrial, como en emprendimientos generados por el técnico o por pequeños equipos de profesionales.

Su formación le permite una gran movilidad interna (distintos sectores) y externa (distintos tipos de empresa); en el mercado de trabajo y lo prepara para trabajar interdisciplinariamente y en equipo para adaptarse y aprender nuevos roles y continuar su formación a lo largo de toda su vida profesional.





PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -7-

Los roles del técnico podrán ser, en distintas etapas de su carrera, desde fuertemente específicos, hasta marcadamente globales y gestionales; variando con el tamaño, contenido tecnológico y tipo de proceso y producto de la empresa en la que se desempeñe. En empresas de mayor tamaño, participa desde sus tareas específicas dentro del "equipo de producción" (trabajo en grupos, en células, etc.), incrementándose la participación en aspectos más estratégicos del negocio y en la toma de decisiones a medida que el tamaño de la empresa disminuye. Estos aspectos asumen una importancia central en la gestión de autoemprendimientos y en las empresas de servicios terciarizados.

En actividades tales como el diseño de procesos y productos deberá trabajar en forma coordinada y en equipo con un alto grado de interrelación con otros sectores y áreas profesionales.

Los laboratorios demandan técnicos que asuman responsabilidades en la realización e interpretación: de ensayos y análisis de materias primas, insumos, materiales de proceso, productos, emisiones y medio ambiente, así como en la implementación de sistemas de aseguramiento de la calidad y de las adecuadas condiciones de trabajo.

Los técnicos en Industrias de Procesos actúan en departamentos de abastecimiento, cumpliendo un importante rol tanto en la selección y compra como en el asesoramiento técnico y venta de insumos, materias primas, productos, equipamiento e instrumental de laboratorio y específico.

Se desempeñan en ámbitos de producción tales como: plantas; laboratorios; fraccionamiento y expedición; control y tratamiento de emisiones; investigación y desarrollo; gestión y comercialización.

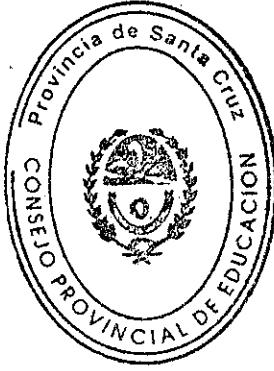
Las actividades a realizar en los ámbitos de desempeño descriptos, podrá efectuarlas actuando en relación de dependencia o en forma independiente en sectores como la industria: petroquímica; alimenticia; industrias de base química y microbiológica; química fina; química pesada; textil.

Su formación le permite actuar interdisciplinariamente con expertos en otras áreas, eventualmente involucrados en su actividad (equipamiento e instalaciones electromecánicas, construcciones civiles, mecánica, electricidad, electrónica, química, producción agropecuaria, informática, etc.).

En los mencionados ámbitos de desempeño, el técnico utiliza, entre otros, diferentes medios técnicos con los que realiza sus actividades:

- ✓ Herramientas para diseño gráfico manual e informático.
- ✓ Muebles y útiles para diseño y proyectos tradicionales.
- ✓ Equipamiento para diseño y proyecto por computadora: PC, impresora, plotter (Hard), CAD (Soft).
- ✓ Manuales de normas y especificaciones nacionales e internacionales. Bibliografía técnica, folletería de fabricantes y proveedores.
- ✓ Sistemas de transporte de sólidos y fluidos.
- ✓ Equipos de reducción de tamaño: quebrantadoras, trituradoras, molinos.

2581





PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

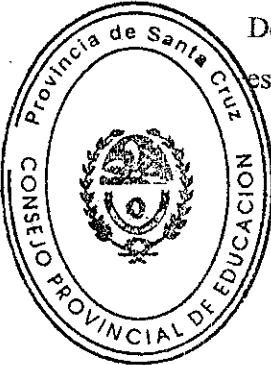
// -8-

- ✓ Equipos de separación mecánica: zaranda, tamices, separadores magnéticos, decantadores, centrífugas, filtros.
- ✓ Equipos de separación difusional: extractores, equipos de absorción, intercambiadores iónicos, torres de absorción, torres de destilación, rectificadores, cristalizadores, evaporadores, secadores, humificadores, licuadores, liofilizadores.
- ✓ Equipos de mezcla y disolución: aglomeradores, mezcladores, fluidificadores, dispersores, espumadores, emulsificadores, agitadores. Equipos de producción de presión y de vacío: bombas, compresores, ayectores. Reactores. Cubas electrolíticas. Equipos de generación de vapor. Equipos de tratamiento de agua para uso industrial. Equipos de generación de frío. Intercambiadores de calor. Equipos de acondicionamiento de aire. Sistemas de instrumentalización y control de equipos y procesos: instrumentos de medición, elementos de regulación, sensores, transmisores, controladores, actuadores, paneles de control.
- ✓ Dispositivos de protección. Dispositivos de seguridad en máquinas e instalaciones. Dispositivos de seguridad en máquinas e instalaciones. Dispositivos de medición de condiciones ambientales: muestreadores, analizadores. Equipos de emergencia: generadores, motores, bombas.
- ✓ Sistemas contra incendios fijos y móviles. Sistemas de almacenamiento: tanques, tolvas, almacenes. Cintas transportadoras de sólidos y condiciones de fluidos.
- ✓ Equipos e instrumentos de medida y ensayo: balanza, caudalímetros, densímetros, viscosímetro, manómetros, conductímetros, pH-metros, termómetros, calorímetros, analizadores, toma muestras, tamices granulométricos, voltímetros, amperímetros, contadores, palpadores, interfaces remotas.
- ✓ Envases, recipientes, contenedores. Patrones de calibración. Mufla, estufa, centrífuga, cromatógrafo, espectrofotómetro, microscopio, lupa binocular, cámara de recuento. Material de vidrio para laboratorio. Reactivos. Drogas.
- ✓ Dispositivos de seguridad. Dispositivos de protección.
- ✓ Bibliografía, folletos, manuales con especificaciones técnicas de los objetos, materiales o productos a comercializar, seleccionar o abastecer.
- ✓ Movilidad, sistemas de comunicación y transporte, infraestructura: muebles, equipos, oficinas, laboratorios.
- ✓ Sistemas informáticos. Programas específicos.
- ✓ Capital. Financiamiento. Recursos humanos.
- ✓ Equipamiento necesario para el proyecto seleccionado.
- ✓ Ensayos y pruebas. Equipos e instalaciones seleccionados. Dispositivos de seguridad. Sistemas de control e instrumentación. Dispositivos de protección. Equipos de emergencia. Sistemas de comercialización. Registros contables.

d) Habilitaciones profesionales

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

2581

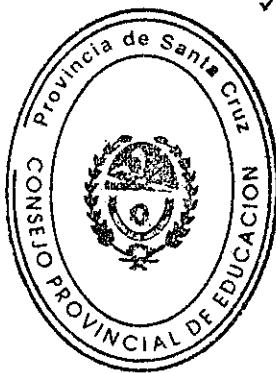




PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -9-

- ✓ Ejecutar los planes de elaboración, transformación y conservación de productos (petroquímicos, alimenticios, base química y microbiológica, química fina, química pesada y textil), siguiendo instrucciones recibidas, conforme a los alcances y condiciones del ejercicio profesional referidos a: "operar, controlar y optimizar plantas de operaciones y procesos fisicoquímicos y biológicos". Distribuir, ordenar y supervisar los trabajos del personal a su cargo en las tareas de: elaboración de productos, de laboratorio o de control de materias primas, conforme a los alcances y condiciones del ejercicio profesional referidos a: Operar, controlar y optimizar plantas de operaciones y procesos fisicoquímicos y biológicos. Realizar e interpretar análisis y ensayos físicos, químicos, fisicoquímicos y biológicos de materias primas, insumos, materiales de proceso, productos, emisiones y medio ambiente. Generar y/o participar en emprendimientos.
- ✓ Inspeccionar y controlar los procesos de transformación fisicoquímica de la materia prima y elaboración de productos derivados de dicha transformación, aplicando las técnicas adecuadas para corregir deficiencias y perfeccionar los procesos, conforme a los Alcances y condiciones del ejercicio profesional referidos a: Operar, controlar y optimizar plantas de operaciones y procesos fisicoquímicos y biológicos. Realizar e interpretar análisis y ensayos físicos, químicos, fisicoquímicos y biológicos de materias primas, insumos, materiales de proceso, productos, emisiones y medio ambiente.
- ✓ Tomar muestras de materia prima y de productos en elaboración y elaborados, conforme a los Alcances y condiciones del ejercicio profesional referidos a: Realizar e interpretar análisis y ensayos físicos, químicos, fisicoquímicos y biológicos de materias primas, insumos, materiales de proceso, productos, emisiones y medio ambiente.
- ✓ Realizar análisis e interpretar los datos analíticos en el control de materias primas y elaboración de productos en procesos físicos y/o químicos, conforme a los Alcances y condiciones del ejercicio profesional referidos a: Operar, controlar y optimizar plantas de operaciones y procesos fisicoquímicos y biológicos. Realizar e interpretar análisis y ensayos físicos, químicos, fisicoquímicos y biológicos de materias primas, insumos, materiales de proceso, productos, emisiones y medio ambiente.
- ✓ Realizar análisis de contaminantes ambientales (sólidos, líquidos y gaseosos) del tipo físico y/o químico, conforme a los alcances y condiciones del ejercicio profesional referidos a: Operar, controlar y optimizar plantas de operaciones y procesos fisicoquímicos y biológicos. Realizar e interpretar análisis y ensayos físicos, químicos, fisicoquímicos y biológicos de materias primas, insumos, materiales de proceso, productos, emisiones y medio ambiente.
- ✓ Certificar los trabajos de limpieza y desinfección de tanques de agua potable y los resultados de ensayos bacteriológicos realizados en los mismos, conforme a los Alcances y condiciones del ejercicio profesional referido a: Operar, controlar y optimizar plantas de operaciones y procesos fisicoquímicos y biológicos. Realizar e



2581

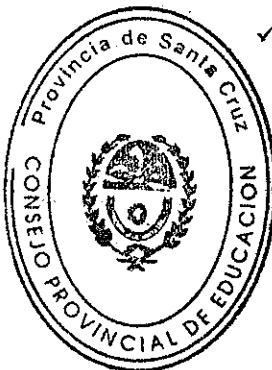


PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -10-

interpretar análisis y ensayos físicos, químicos, fisicoquímicos y biológicos de materias primas, insumos, materiales de proceso, productos, emisiones y medio ambiente.

- ✓ Generar y dirigir su propio emprendimiento de procesos productivos o de servicios que involucren transformaciones físicas y/o químicas, conforme a los alcances y condiciones del ejercicio profesional referidas a: Diseñar modificaciones de procesos, productos y métodos de análisis. Operar, controlar y optimizar plantas de operaciones y procesos fisicoquímicos y biológicos. Realizar e interpretar análisis y ensayos físicos, químicos, fisicoquímicos y biológicos de materias primas, insumos, materiales de proceso, productos, emisiones y medio ambiente. Comercializar, seleccionar y abastecer insumos, productos e instrumental específicos. Generar y/o participar en emprendimientos.
- ✓ Realizar pericias que se encuentren comprendidas en las Actividades Profesionales Reservadas que se mencionan en los puntos anteriores.



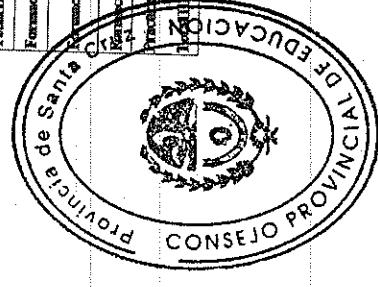
2581



*PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación*

11-1

Plan de Estudio





PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -12-

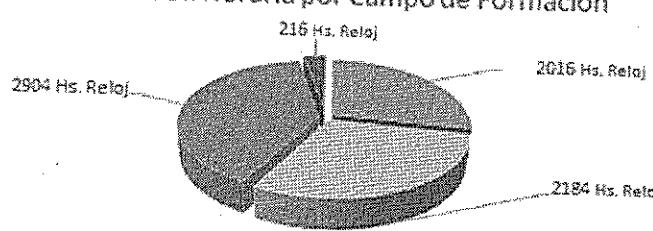
Distribución horaria por campo de formación

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
	Total Horas Prácticas (Reloj)	Total Horas (Catedra)	Total Horas Prácticas (Reloj)	Total Horas (Catedra)	Total Horas Prácticas (Reloj)	Total Horas (Catedra)
General	828	552	828	552	576	384
Científico Tecnológica	720	480	720	480	864	576
Específica	324	216	324	216	432	288
Prácticas Profesionalizantes	0	0	0	0	0	0
Total Horas Componente Teórico	1032	216	1032	216	960	288
Total Horas Componente Práctico						
Total	1872	1248	1872	1248	1872	1248
					1236	1234
					1764	1176
					1764	1176
						1176

Plan de Estudios - Ciclo Básico + Ciclo Superior

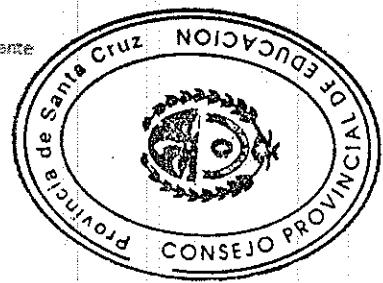
Campo de Formación	TOTAL HS CÁTEDRA	Total Hs Reloj Plan de Estudios	Total Hs. Reloj Prácticas	Total Hs. Reloj Res. CFE 22914	Diferencia
General	3024	2016	-	2000	-16
Científico Tecnológica	3276	2184	-	1700	-484
Específica	4356	2904	1224	2000	-904
Prácticas Profesionalizantes	324	216	-	200	-16
Total	10944	7296			

Distribución Horaria por Campo de Formación



* General * Científico Tecnológico * Específica * Práctica Profesionalizante

2581

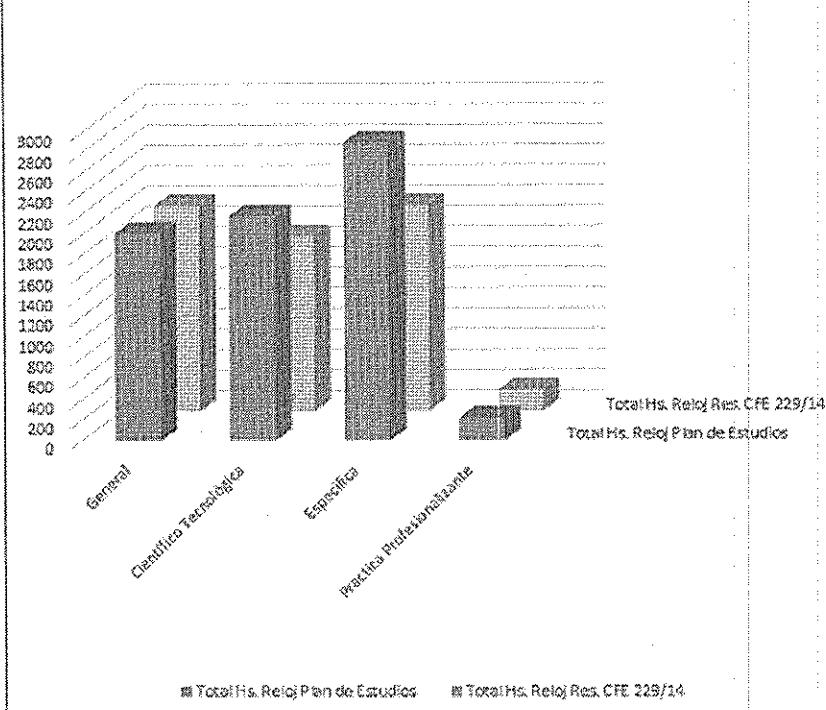




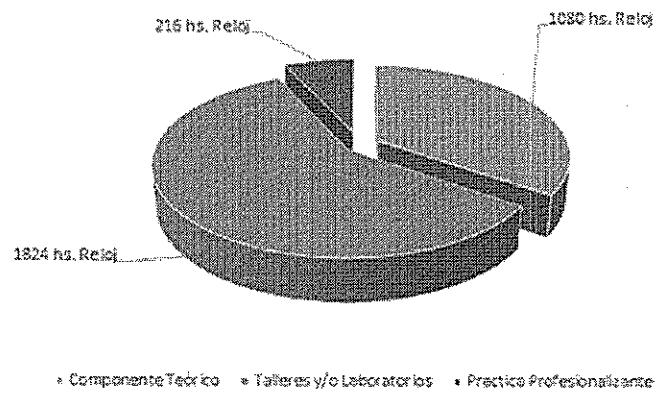
PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -13-

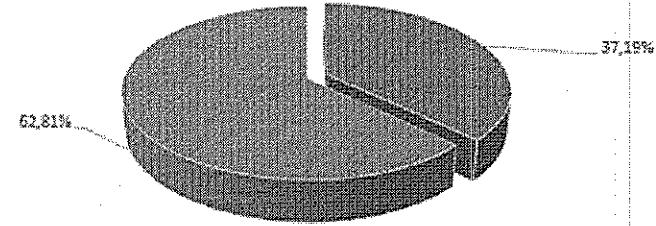
Relación Horas Plan de Estudios con Res. CFE 229/14



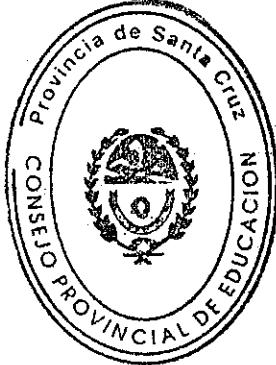
Relación en Horas Reloj de Teoría / Práctica



Relación Porcentual de Teoría / Práctica



* Componente Teórico * Talleres y/o Laboratorios



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -14-

4) Relación de la Trayectoria Formativa

TERCER AÑO CICLO SUPERIOR

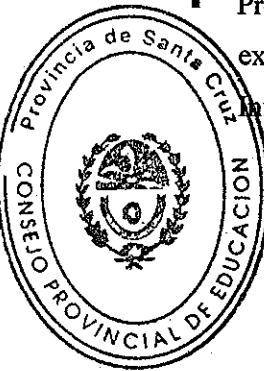
Código de Materia	Espacio Curricular	Campo de Formación	Horas cátedra semanales	Total Horas (Cátedra)	Total Horas (Reloj)
1	Lengua y Literatura	General	04	144	96
2	Geografía	General	02	72	48
3	Historia	General	02	72	48
4	Lengua Extranjera- Inglés	General	03	108	72
5	Formación Ética y Ciudadana	General	02	72	48
6	Educación Física	General	03	108	72
7	Matemática	Científico Tecnológica	06	216	144
8	Física Aplicada	Científico Tecnológica	05	180	120
9	Química Aplicada	Científico Tecnológica	03	108	72
10	Informática Aplicada	Científico Tecnológica	03	108	72
11	Dibujo Técnico y Representación Gráfica	Científico Tecnológica	04	144	96
12	Seguridad e Higiene y Protección Ambiental	Científico Tecnológica	03	108	72
13	Laboratorio de la Especialidad	Técnica Específica	12	432	288
		Totales	52	1872	1248

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



2581

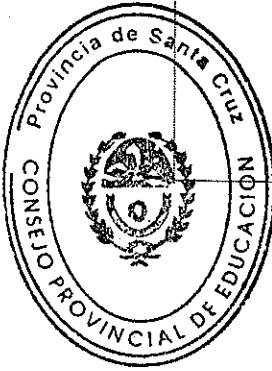


PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -15-

Dominio de contenidos

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
Lectura y escritura de textos literarios	<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">- <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.- <i>género lírico</i>: profundización en recursos poéticos o retóricos: versificación y métrica: ritmo, acento, rima. Versificación regular e irregular. Prosa poética. Licencias poéticas. <p>Reconocimiento de sus efectos en la producción de sentidos.</p> <ul style="list-style-type: none">- <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>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> <p>Lectura crítica de textos argumentativos, contrastando puntos de vista y reconociendo los argumentos que los sostienen para manifestar y</p>



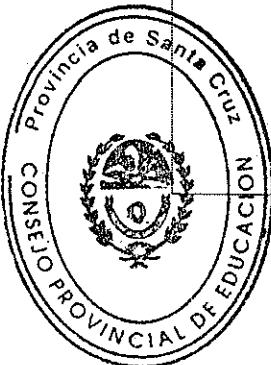
2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -16-

Lectura y escritura de textos no literarios	<p>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, exemplificaciones, 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>Análisis y producción de actos de habla directos e indirectos y de los propósitos del interlocutor.</p> <p>Participación en debates. Tema/problemática y sus alcances, definición de una posición personal, modos de enunciación, argumentos (basados en criterios de cantidad, calidad, autoridad, experiencia). Escritura de textos</p>

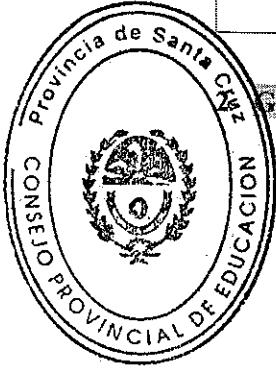




PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -17-

Comprensión y producción de textos orales	<p>argumentativos: distribución de los argumentos, aporte de pruebas y ejemplos, previsión de las posibles contra-argumentaciones 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. Reformulación del plan previsto en función a la respuesta de los oyentes, al intercambio y a las preguntas, completando con aclaraciones 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>
Reflexión sobre la lengua	<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/especifica 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, cursiva, subrayado, mayúsculas, etc.) para marcar intencionalidades, producir efectos de sentido, orientar al lector y/o manipular los procesos interpretativos.</p>



GEOGRAFIA – 02 horas

2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -18-

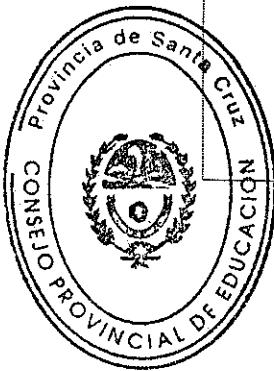
Propósitos Generales

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 litósfera, 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 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>



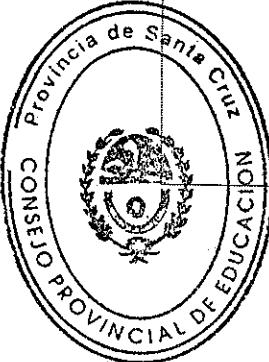
2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -19-

	<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>Ánalisis 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>Comprendión 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>Análisis 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>Análisis del proceso de concentración de la población en megaciudades de América latina y Argentina: México D.F., San Pablo o ciudad de Buenos Aires.</p> <p>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.</p> <p>Comparación de las características demográficas en países desarrollados y subdesarrollados. Identificación de causas y consecuencias de la</p>

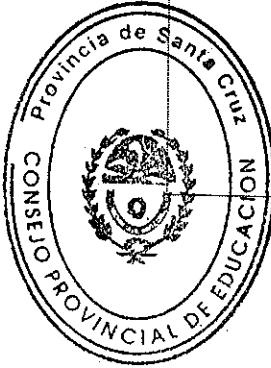




PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -20-

Dinámica de la población y condiciones de vida.	<p>superpoblación en Bangladesh e India, y envejecimiento de la población en Canadá e Italia.</p> <p>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.</p> <p>Identificación de la población económicamente activa, pasiva y transitoria en pirámides regresivas, estacionarias y progresivas.</p> <p>Importancia de la dimensión temporal de los sectores mencionados.</p> <p>Políticas demográficas, educación y planificación familiar.</p> <p>Interpretación de movimientos poblacionales internos e internacionales.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Ánálisis de las condiciones de vida que se manifiestan territorio.</p> <p>Comparación de regiones desarrolladas y regiones no desarrolladas.</p> <p>Relatividad de los conceptos Desarrollo y Subdesarrollo. Identificación de sectores con mayor poder adquisitivo y villas miseria dentro del espacio urbano.</p> <p>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.</p>
	<p>Descripción de la organización política de los territorios. Relación entre Estado, Nación y Territorio. Análisis e interpretación del concepto soberanía: Islas Malvinas, el derecho sobre aguas jurisdiccionales. Análisis del mapa bicontinental de Argentina.</p> <p>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>





PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

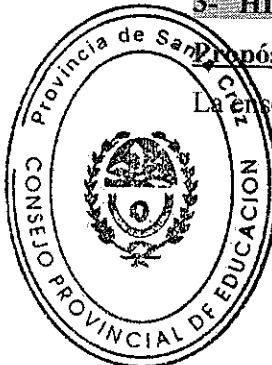
// -21-

Organización económica y política de los territorios.	<p>Identificación y caracterización de espacios rurales y urbanos.</p> <p>Análisis del diseño urbano argentino. Paisaje urbano. Descripción de la escala intraurbana e interurbana. Reconocimiento de funciones urbanas.</p> <p>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 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:



2581



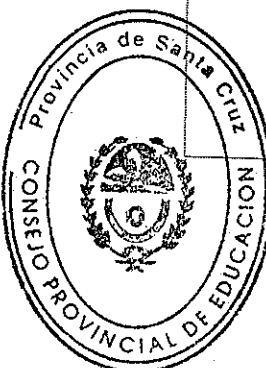
PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -22-

- 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 Tecnologías de la Información y de la Comunicación (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
Sociedad y diversidad cultural a través del tiempo	<p>Afianzamiento del capitalismo en Europa occidental (mediados siglo XVIII al siglo XIX):</p> <ul style="list-style-type: none">• 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.• Descripción de las consecuencias sociales y los cambios en las condiciones de trabajo: los conflictos y movimientos sociales.• Caracterización y significación de las transformaciones ideológicas: el Liberalismo y la Ilustración <p>La sociedad en conformación en el espacio rioplatense (fines del siglo XVII a mediados del siglo XIX):</p> <ul style="list-style-type: none">• Descripción de la crisis y ruptura del orden colonial: la conformación de la sociedad criolla.• Las corrientes de población: análisis de su incidencia en la conformación del territorio patagónico. Descripción y caracterización de los grupos sociales y los pueblos originarios.• La concepción del Territorio como Desierto: proceso de invisibilización de los pueblos originarios <p>América latina y la Argentina durante el proceso de expansión capitalista (1850-1930):</p> <ul style="list-style-type: none">• Los cambios en la mano de obra: complejización del proceso de poblamiento.• Caracterización del proceso migratorio y de la inmigración masiva



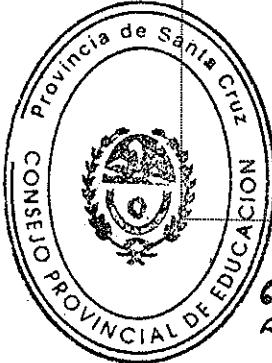
2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -23-

	<p>como fenómeno característico de la conformación de una nueva sociedad aluvial y de la emergencia de nuevos grupos: la nueva oligarquía (criollismo y cosmopolitismo).</p> <ul style="list-style-type: none">• Caracterización del proceso de expansión de los sectores medios.• Conformación de las sociedades territoriales: los diversos grupos sociales.
Organización de la producción a través del tiempo	<p>Afianzamiento del capitalismo en Europa occidental (mediados siglo XVIII al siglo XIX):</p> <ul style="list-style-type: none">• Los cambios en el mundo rural: la máquina de vapor y la fábrica en relación a las condiciones de vida en las ciudades industriales.• La contaminación, el hacinamiento, las enfermedades.• Explicación acerca de las transformaciones impuestas por la construcción de los ferrocarriles y el desarrollo de las industrias del hierro y el carbón. <p>La sociedad en conformación en el espacio rioplatense (fines del siglo XVIII a mediados del siglo XIX):</p> <ul style="list-style-type: none">• La ruptura del monopolio comercial y la influencia económica extranjera.• La crisis del sistema comercial colonial.• 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.• Caracterización del proceso de avance y consolidación del capitalismo en Patagonia. <p>América latina y la Argentina durante el proceso de expansión capitalista (1850-1930):</p> <ul style="list-style-type: none">• Descripción de las economías de monoproducción.• Explicación acerca de la inserción de las economías latinoamericanas al mercado mundial• Descripción de los ciclos de la expansión económica: la lana, la agricultura y la ganadería. El modelo agroexportador.• La incorporación del territorio nacional de Santa Cruz al sistema productivo. Ganadería extensiva. El trabajo estacional.Crisis económica de 1890: inflación y especulación.
	<p>Afianzamiento del capitalismo en Europa occidental (mediados siglo XVIII al siglo XIX):</p> <ul style="list-style-type: none">• Descripción de los movimientos revolucionarios francés e inglés y su relación con la crisis del absolutismo.• Caracterización de la sociedad estamental: clero, nobleza, burguesía



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -24-

Poder y formas de organización política a través del tiempo	<p>y campesinado. Identificación de grupos sociales y su correlato entre intereses y conflictos.</p> <ul style="list-style-type: none">• Caracterización del Imperio Napoleónico y la consolidación del orden burgués.• Identificación de los principios promotores de la restauración absolutista.• Caracterización de las revoluciones liberales burguesas y análisis de su incidencia en la reafirmación del orden burgués. <p>La sociedad en conformación en el espacio rioplatense (fines del siglo XVIII a mediados del siglo XIX):</p> <ul style="list-style-type: none">• Reconocimiento de posturas manifestadas por las regiones ante la ruptura del vínculo colonial.• Descripción de los conflictos políticos producidos como consecuencia de la constitución de los primeros gobiernos revolucionarios. Guerras de independencia.• Análisis y conceptualización de la fragmentación política y el caudillismo Conflictos (guerras civiles): unitarios y federales. <p>América latina y la Argentina durante el proceso de expansión capitalista (1850-1930):</p> <ul style="list-style-type: none">• Caracterización de las oligarquías y dictaduras durante el proceso de consolidación de los Estados en Latinoamérica.• El reconocimiento del proceso de organización constitucional y la construcción institucional del Estado Argentino.• Análisis de la conquista de la Patagonia y el Chaco: redefinición del Territorio.• Caracterización del proceso de incorporación y organización política e institucional del Territorio de Santa Cruz.• Conceptualización y caracterización del régimen político oligárquico. Mecanismos de exclusión. Fraude electoral. Intervenciones federales. Violencia política. Descripción sobre los orígenes del radicalismo. La revolución del Parque.• Caracterización de la experiencia política radical: personalismo y antipersonalismo.• Explicación de los conflictos sociales: movimientos estudiantiles, obreros y rurales: las huelgas del '21.• Descripción del golpe de estado de 1930 y el quiebre del orden institucional.
--	---



LENGUA EXTRANJERA - INGLÉS - 03 horas

Propósitos Generales

Ofrecer a los alumnos experiencias contextualizadas y significativas que promuevan:

2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -25-

- 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.

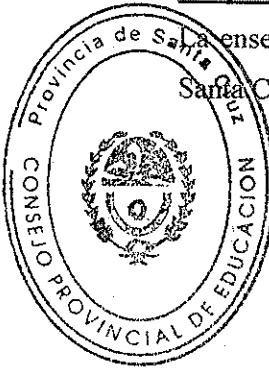
Dominio de contenidos

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

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:



2581



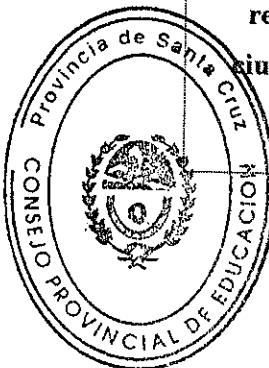
PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -26-

- 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
La acción humana en relación a la identidad y la diversidad	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. 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. Debate y reflexión crítica sobre el impacto de la globalización en las sociedades, y su influencia en la construcción de identidades colectivas. Análisis comparativo entre las diversas maneras de ser adolescentes y jóvenes en diferentes contextos socio- históricos, y los conflictos generacionales que se desprenden. Debate y reflexión acerca de las concepciones y modelos de consumo que presentan los medios masivos de comunicación, y el impacto que éstos generan en la socialización de los/las adolescentes y jóvenes. 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.
La participación en relación a la ciudadanía y la política	Análisis y reflexión sobre la Política como espacio de relaciones de poder, luchas y conflictos. Dominación y obediencia. Autoridad y legitimidad. Identificación de las formas de Gobierno, como construcciones sociales, analizadas desde diferentes contextos históricos en los que se



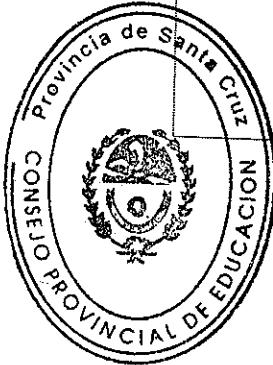
2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -27-

	<p>organizaron.</p> <p>Identificación y comparación de las relaciones entre el poder político y el poder social. Estado, Gobierno y sociedad civil.</p> <p>Ánalisis 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>
<p>La convivencia social en relación a los derechos humanos</p>	<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, 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>Ánalisis 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</p>



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -28-

	<p>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

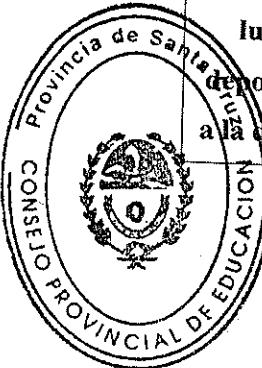
Propósitos Generales

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.
- 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
En relación con las prácticas corporales, ludo-motrices y deportivas referidas a la disponibilidad de	<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>



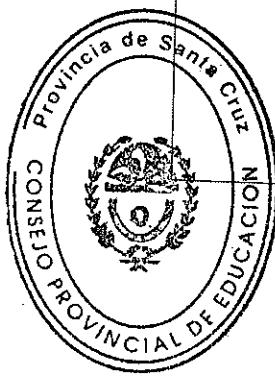
2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -29-

sí mismo	<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>
En relación con las prácticas corporales, ludo-motrices y deportivas en interacción con otros	<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. 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 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>
En relación con las prácticas corporales, motrices y ludo motrices en el ambiente natural y otros	<p>Experimentación sensible y descubrimiento del ambiente no habitual, así como también la internalización de una conciencia crítica acerca de su problemática.</p> <p>Ánalisis de los saberes propios de la vida en la naturaleza y exploración de las técnicas, procedimientos y equipos adecuados para desenvolverse en el ambiente.</p> <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</p>



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -30-

	<p>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>
--	--

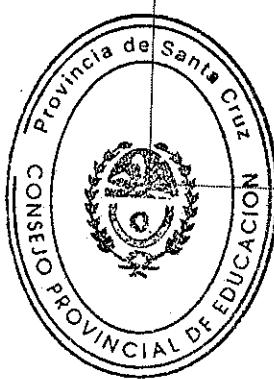
7- MATEMÁTICA 06 horas

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.

Dominio de contenidos

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
Geometría y medida	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.
Los números reales y los números complejos	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. Conjuguado y opuesto de un número complejo. Operaciones: adición, sustracción, multiplicación y división. Potencias de i. Ecuaciones. Forma polar. Forma trigonométrica. Representación gráfica.



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -31-

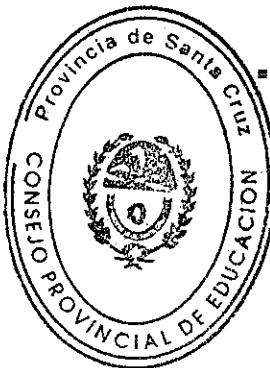
Expresiones algebraicas, ecuaciones e inecuaciones	Expresiones algebraicas enteras y racionales. Definición. Expresiones algebraicas enteras (polinomios): definición, clasificación, propiedades. Operaciones con polinomios: adición, sustracción, multiplicación, división. Regla de Ruffini. Teorema del 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.
Funciones: lineal y cuadrática. Sistemas de ecuaciones	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 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.



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -32-

- 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

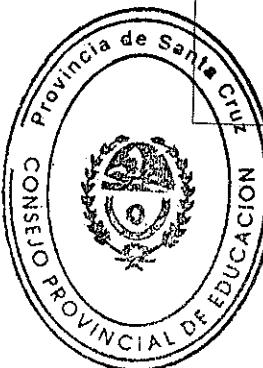
Teniendo presente las diferentes orientaciones que brinda el trayecto técnico profesional, y de encontrar una adecuada vinculación teórica-práctico de los contenidos de física acorde con la formación específica que demanda el perfil profesional para la emisión del título técnico, conllevó a reflexionar 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 Secundaria Obligatoria; 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 Newton. Impulso y cantidad de movimiento.
Trabajo mecánico y energía	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.
Termometría y calorimetría	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
Industria de procesos	Gases, sus características y comportamiento. Ley de Boyle-Mariotte. Ley de Charles. Ley de Gay-Lussac. Ley de los gases ideales. Dilatación térmica (lineal, superficial y volumétrica). Propagación del calor por conducción, convección y radiación. Aplicaciones.

2581





PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -33-

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.
- 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.

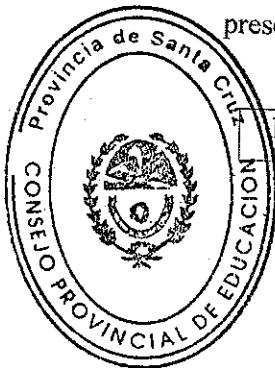
Dominio de contenidos

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos Comunes
El carácter Eléctrico de la materia.	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.
La materia y sus transformaciones	Tipos de transformaciones: neutralización, combinaciones, sustitución (simple y doble) oxido 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.
Normas de seguridad y de procedimientos en laboratorio	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
-----------------	----------------------------------

2581





PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

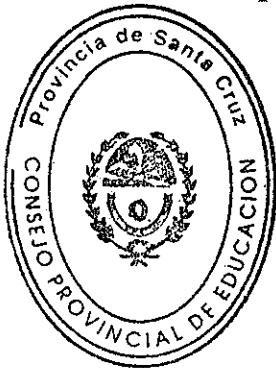
// -34-

Transformaciones químicas	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.
En relación con las propiedades, estructura y usos de los materiales	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.
Estructura y propiedades de los materiales	Propiedades. Elementos y compuestos. Modelos de materiales. Relación entre estructuras y propiedades. Modelo de soluciones. Propiedades que dependen de la concentración. Modelo atómico. Espectros atómicos y niveles energéticos de los electrones. Variación periódica de las propiedades. Configuraciones electrónicas estables, procesos que las producen. Forma y distribución de carga en moléculas de compuestos del carbono y otras familias de compuestos. Estructuras y funciones biológicas. Modelos de reacciones químicas. Velocidad de reacciones y catálisis. Rendimiento de reacciones. Energía asociada con una reacción. Reacciones en medio acuoso. Equilibrio de disociación del agua y otras moléculas. El pH y su regulación. El óxido-reducción y la transferencia de electrones. La precipitación y la solubilidad en medio acuoso. Procesos químicos y recursos naturales: Transformaciones del carbono, oxígeno e hidrógeno en la biosfera. Incidencia del uso de recursos en el balance de los ciclos y en la disponibilidad futura de recursos. Ciclos geoquímicos y aprovechamiento de recursos minerales. La producción y reciclado de materiales

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.



2581



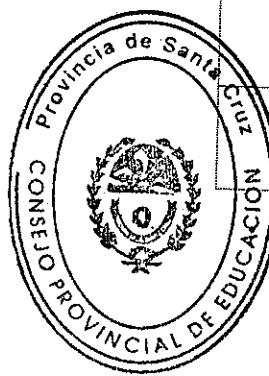
PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -35-

- 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 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
Sistema Informático	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 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.
Sistema Operativo	Herramientas básicas de sistemas operativos. Sesión de trabajo. El escritorio. Botones. Iconos. Ventanas. Explorador de Windows: trabajo con unidades, carpetas y archivos.
Tratamiento de Datos	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.
Modelización	Planillas electrónicas de cálculo: etapa de modelización. Análisis de datos, desarrollo del modelo y validación del modelo. Concepto de



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -36-

	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.
Conceptos de Bases de Datos	Definición Base de Datos. Motores de Bases de Datos. Tipos. Tablas, Registros, Campos. Sistemas de Gestión de Base de Datos
Lenguajes para Base de Datos. SQL	Definición. Reseña Histórica. Sentencia SELECT estructura, cláusulas FROM y WHERE.
Herramientas, Aplicativos y Servicios	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.

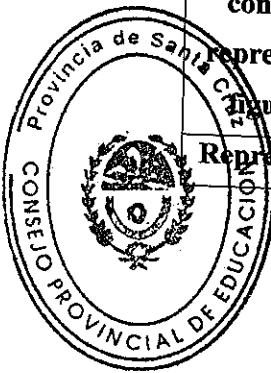
11- DIBUJO TÉCNICO Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA – 04 horas

Capacidades específicas

- Representar vistas y perspectivas, aplicando la normativa específica del Dibujo Técnico e indicando todas las líneas visibles y no visibles.
- 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
Normas IRAM	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.
Líneas	Tipos. Representaciones. Designación. Espesor. Proporción. Aplicación
Acotación	Cota. Línea de Cota. Flechas. Líneas auxiliares de cota. Formas de acotación. Acotación en cadena. Acotación en paralelo. Acotación progresiva.
Métodos para la construcción y representación de figuras planas	Métodos generales y particulares. Figuras rectilíneas y curvilíneas.
Representación de	Concepto de tres dimensiones. Perspectivas. Caballeras. Perspectivas



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -37-

cuerpos y perspectivas	Isométricas. Perspectivas Cónicas.
Proyecciones	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.
Secciones y Cortes de Volúmenes	Vistas seccionales. Corte longitudinal. Cortetransversal.
Símbolos del dibujo, Croquis y Bocetos	Presentación y uso de símbolos, croquizado y armado de bocetos, utilizados en representaciones gráficas relacionadas a la especialidad de la tecnicatura.

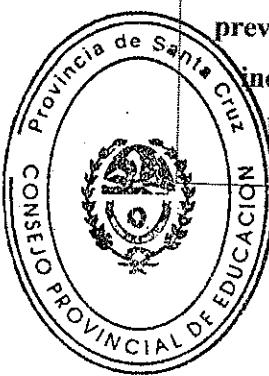
12- SEGURIDAD E HIGIENE Y PROTECCIÓN AMBIENTAL – 03 horas

Capacidades específicas

- Conocer los procedimientos de prevención de accidente durante su desempeño en ambientes de trabajo.
- Implementar las técnicas normalizadas de medición de parámetros extremos en la especialidad.
- 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 electromagnéticas.
- Realizar informes técnicos en régimen de trabajo de los componentes, equipos y sistemas montados e instalados a través de ensayos y mediciones siguiendo los procedimientos normalizados nacionales e internacionales.

Dominio de contenidos

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
Introducción	Incidente. Accidente. Riesgo. Peligro. Acción insegura. Condición insegura. Pirámide de Heinrich. Seguridad en la circulación y transporte de sólidos, materiales y equipos.
Riesgo mecánico	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.
Seguridad y prevención en las industrias de Procesos	Manipulación de productos químicos: reactividad, almacenaje, incompatibilidades, sistemas de protección. Riesgos químicos y biológicos de los materiales. Contaminantes. Concentración máxima permitida. Dosis letal. Clasificación de sustancias peligrosas. Simbología. Hojas del material. Fichas químicas, manipulación y



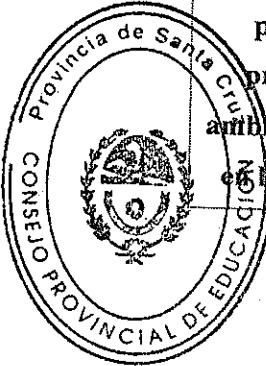
2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -38-

	almacenaje. Derrames.
	Seguridad en las industrias de procesos. Señalización de seguridad: Áreas de riesgo, pictogramas, códigos de colores. Sistemas de alarma y sistemas de protección.
	Actuación según el Plan de emergencia. Accidentes más comunes. Enfermedades profesionales y su prevención en el o los procesos productivos seleccionados.
	Equipos de protección personal y grupal. Dispositivos de detección y protección. Clasificación y utilización.
Riesgos eléctricos	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.
Elementos de protección personal.	Indumentaria de seguridad, equipos de protección total, selección de respiradores, protección visual, protección auditiva, protección de la piel, protección individual contra caídas
Seguridad contra radiaciones	Radiaciones infrarrojas y ultravioletas. Radiaciones ionizantes. Dosis máxima. Dosímetros. Distancias de exposición. Blindajes. Emisiones electromagnéticas. Diferentes tipos de ruido.
Recipientes sometidos a presión interna.	Instrumento de medición. Dispositivos de seguridad de alivio. Seguridad en compresores y calderas. Manipulación y almacenaje de gases.
Seguridad contra radiaciones.	Radiaciones infrarrojas y ultravioletas. Radiaciones ionizantes. Dosis máxima. Dosímetros. Distancias de exposición. Blindajes. Emisiones electromagnéticas. Diferentes tipos de ruido eléctrico – electrónico.
Higiene industrial.	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.
Teoría y tecnología del fuego	Combustibles y comburentes. El triángulo del fuego y la reacción en cadena. Clasificación del fuego. Tipos de fuego. Prevención y protección contra de incendios. Métodos de detección. Medios de extinción. Aparatos para combatir incendios. Extintores. Espumas. Simulacros. Evacuación. Rutinas de planteos de. Emergencia en tiempo y forma.
Sistemas de prevención y protección del ambiente de trabajo en la Industria de	Contaminantes del ambiente de trabajo: Físicos (ruidos, vibraciones, temperatura...), químicos (fuga de gases, productos químicos tóxicos, inflamables o explosivos), biológicos y microbiológicos. Nociones sobre procedimientos de medida y eliminación de contaminantes en los procesos de producción o depuración química industrial. Tratamiento de



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -39-

Procesos.	emanaciones a la atmósfera, aguas y residuos sólidos. Normas de actuación ante situaciones de riesgo ambiental.
Primeros auxilios	Primera atención a la víctima traumatizada R.C.P.

13 LABORATORIO DE LA ESPECIALIDAD – 12 horas

El espacio curricular del Laboratorio la Especialidad, comienza a desarrollar capacidades básicas necesarias para el correcto desempeño dentro de laboratorios o talleres químicos, que le permitirán al alumno acceder a módulos profesionales y continuar sus estudios con garantía, puesto que les permite conseguir unas destrezas manuales tanto como estructuras mentales importantes en cualquier campo en el que puedan desempeñarse. Enfocado de un modo principalmente práctico es ideal para estos alumnos cuya capacidad de concentración y esfuerzo continuados es difícil. El laboratorio es un medio ideal para el desarrollo de habilidades cognitivas y manipulativas.

Se propone abordar los contenidos de manera de interrelacionar los fundamentos teóricos con las experiencias de laboratorio, para que relacione dichos conocimientos teórico-experimentales con el mundo laboral de los procesos químicos aplicados a distintas industrias como petroleras, mineras, energéticas, de servicios públicos, análisis químicos, de materiales, de recursos regionales. Este taller se realizará en clases prácticas en las cuales se seguirá protocolo- procedimiento indicados en las guías de B.P.L. diseñadas, siendo de gran ayuda para entender conceptos y facilitar la comprensión de los temas teóricos, poniendo a prueba los conocimientos adquiridos en clases de acuerdo a las siguientes etapas:

- Introducción, Organización y Funcionalidad del Laboratorio- 04 horas

- El laboratorio. Organización y funcionalidad.
- Ley 19587-Decreto 351/79, Norma 17.025.
- Normas. Gestión de calidad – Protocolo (ISO – OSHAS – ASTM– IRAM).
- Normas de Seguridad e Higiene. E.T.P. □ B.P.L. Protocolos.

- Identificación y Operación de Elementos, Instrumentos y Equipamiento- 04 horas

- Sistemas - Sistemas materiales.
- Procesos unitarios.
- Métodos mecánicos de separación. Métodos volumétricos y gravímetros.
- Manipulación- Operatividad de equipos. Técnicas instrumentales, Montaje de equipos – Parámetros y variables. Control.
- B.P.L. Protocolos.

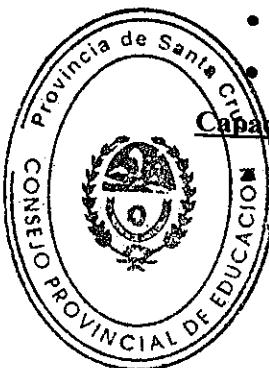
I- Procedimientos y Trabajos de Aplicación - 04 horas

- Recursos renovables y no renovables. Recursos naturales – Propiedades de la materia y sustancias.
- Elementos químicos de la tabla periódica–Aplicaciones.
- Soluciones.
- Reacciones Químicas.
- B.P.L. Alcance. Procedimientos. Fundamentación.

Capacidades específicas

Conocer las operaciones fundamentales en el laboratorio de química.

2581





PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

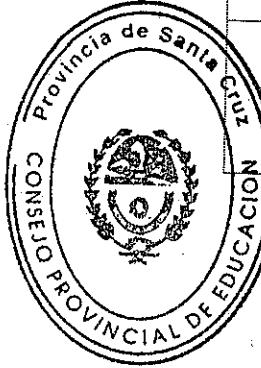
// -40-

- Interpretar informaciones técnicas de sustancias, reactivas, utensilios y accesorios de laboratorio.
- Aplicar las técnicas adecuadas para realizar mediciones básicas relativas a masa, volumen, densidad, concentración, temperatura, presión y otras.
- Conocer mediciones físicas elementales.
- Manipula aparatos y equipos de uso corriente en el Laboratorio.
- Organizarse en grupos de trabajo para realizar experimentos de laboratorio.
- Utilizar técnicas básicas de trabajo en laboratorio.
- Aplicar las normas de seguridad e higiene en el trabajo de laboratorio.
- Reconocer la peligrosidad de los distintos elementos (materiales y productos) utilizados en el laboratorio.

Dominio de contenidos

Ejes Orientados	Dominio de Contenidos Orientados
Desde los fundamentos	
Química como ciencia experimental	Porque aprender química. De que se trata la química. Aportes de la química al mundo actual. El método científico. El laboratorio delos químicos Normas de trabajo
Estructura de la materia	El componente fundamental de los cuerpos: la materia. Densidad. Propiedades de las sustancias. Estados de agregación de la materia. Teoría científico molecular. Gases, líquidos y sólidos. Cambio de estados. Fenómenos físicos y químicos. Sistemas materiales: clasificación y métodos separativos. Soluciones y sustancias puras. Los elementos químicos y las moléculas: cómo se representan. Alotropía
Estructura atómica. Evolución de los modelos atómicos	Partículas materiales como componentes del átomo. Divisibilidad del átomo. Modelo de Thompson. El núcleo atómico. Modelo de Rutherford. Niveles de energía. Número atómico y másico. Representación de los átomos.
Tabla periódica y estructura molecular, ordenamiento primitivo de los elementos	La Tabla de Mendeleiev. Corrección de Mosley. Tabla actual. Grupos y períodos. Valencia. Clasificación periódica de los elementos según su configuración electrónica. Propiedades periódicas. ¿Por qué se unen los átomos entre sí? Unión Iónica. Covalente y Metálica: características. Propiedades de las moléculas
Los compuestos químicos inorgánicos. Las sustancias compuestas	Función química y grupos funcionales. Estado o número de oxidación. Nomenclatura de compuestos inorgánicos. Compuestos binarios: óxidos e hidruros. Compuestos ternarios: los hidróxidos, los oxácidos. Los hidrácidos. Concepto de PH. Sales de oxácidos y de hidrácidos
Las transformaciones químicas. Las	Reactivos y productos .Ecuaciones químicas Conservación de la masa. Reacciones endotérmicas. Principio de la conservación de la energía Equilibrio químico.

2581

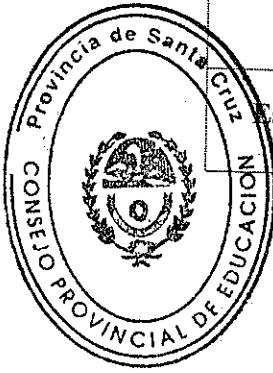




PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -41-

reacciones químicas.	
Estequiometria	Las unidades de medida. Volumen molar, cálculos estequiométricos. Electroquímica: electrólisis. Transformación de energía química en energía eléctrica.
Desde las experiencias	
El Laboratorio	<ol style="list-style-type: none"> Seguridad en el laboratorio -Precauciones para evitar fuego y explosiones. - Precauciones en el manejo de sustancias químicas. - Precauciones en el manejo de material de laboratorio. - Medidas en caso de accidentes: - Fuego - Quemaduras químicas - Intoxicaciones - Cortaduras. Lavado y Secado de Material de Laboratorio- Lavado: agua, disoluciones acuosas alcalinas, ácidos minerales, disolventes orgánicos, mezclas oxidantes fuertes.- Secado: simple escurrimiento, estufa de desecación, aire caliente. Productos químicos. Etiquetado. Normas de uso.
Tratamiento de datos	<ol style="list-style-type: none"> Reglas para el uso de cifras significativas. Redondeo Cifras significativas en una medida Cifras significativas en los resultados de operaciones matemáticas. Conceptos y cálculos de precisión y exactitud. Tablas de valores. Representaciones gráficas.
Medida de volúmenes	<ol style="list-style-type: none"> Definición de volumen, variación del volumen con la temperatura, Material usado para medir volúmenes, graduación y precisión, Medida de volúmenes de líquidos, Medida de volúmenes de líquidos cáusticos, tóxicos o radioactivos. Medida de volúmenes de sólidos, Cálculos de volúmenes a través de medidas indirectas.
Medida de masas	<ol style="list-style-type: none"> Diferencia entre peso y masa, unidades. Tipos de balanza y su uso.
Medida y cálculo de densidades	<ol style="list-style-type: none"> Introducción teórica. Estado de agregación de la materia. Diferencia entre densidad y peso específico. Determinación de la densidad de líquidos y sólidos: - Técnica del picrómetro - Determinación indirecta de densidades.
Métodos de separación de sustancias	<ol style="list-style-type: none"> Concepto de mezcla. Mezclas homogéneas y heterogéneas. Métodos de separación de mezclas heterogéneas - Filtración - Decantación - Separación magnética Cromatografía. Métodos de separación de mezclas homogéneas - Cristalización - Extracción de sustancias con disolventes -Destilación simple.
Estequiometria	Elementos químicos. Aplicaciones-Reacciones Químicas. Estequiometria de las soluciones Composición centesimal -Reactivos



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -42-

Disoluciones	limitante. Porcentaje de pureza. 1- Concepto de disolución. - Concentración de una disolución. - Tipos de disoluciones según su concentración. 2- Preparación de disoluciones - Preparación de una disolución de concentración conocida - Preparación de una disolución saturada - Dilución de disoluciones. 3- <u>Ácido-base:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de ácidos y de bases. • Indicadores ácido-base - Concepto de indicador - Principales indicadores.
--------------	--

CUARTO AÑO CICLO SUPERIOR

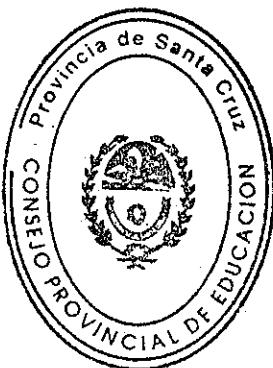
Código de Materia	Espacio Curricular	Campo de Formación	Horas cátedra semanales	Total Horas (Cátedra)	Total Horas (Reloj)
1	Lengua y Literatura	General	03	108	72
2	Lengua Extranjera-Inglés Técnico	General	03	108	72
3	Educación Física	General	03	108	72
4	Matemática	Científico Tecnológica	05	180	120
5	Ensayo y Evaluación de Sistemas con Entornos de Simulación	Científico Tecnológica	03	108	72
6	Tecnología de los Materiales	Científico Tecnológica	03	108	72
7	Tecnología de la Representación Gráfica e Interpretación de Planos	Científico Tecnológica	04	144	96
8	Fundamentos de los Procesos Productivos	Técnica Específica	07 + 04	396	264
9	Operación y Control de Conversiones Químicas de Productos Inorgánicos	Técnica Específica	04 + 04	288	192
10	Operación y Control de Equipos de Procesos Productivos	Técnica Específica	04 + 04	288	192
		Totales	51	1836	1224

1- 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.



2581



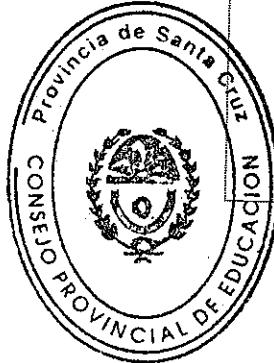
PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -43-

- 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 experiencias innovadoras que incluyan las herramientas que brindan las TIC.

Dominio de contenidos

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
Lectura y escritura de textos literarios	<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>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Relación de la literatura con otros discursos en el marco de su abordaje. Reflexión sobre los géneros que privilegian la consideración de la identidad.</p> <p>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.</p> <p>Producción de textos literarios ficcionales que demanden la puesta en juego de las reglas y convenciones de los géneros literarios.</p>
	<p>Lectura de textos de complejidad creciente que expliquen y argumenten temas específicos, vinculados al área y a la orientación, en diálogo con la literatura.</p> <p>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</p>



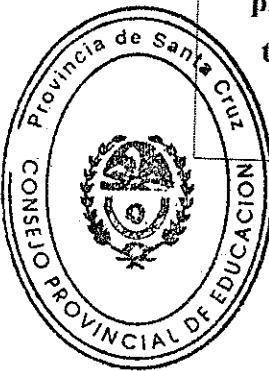
2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -44-

Lectura y escritura de textos no literarios	<p>generar nuevos interrogantes, entre otros.</p> <p>Lectura y escritura crítica de discursos que circulan socialmente, análisis de posturas personales e identificación de los supuestos que las legitiman. Reconocimiento, análisis y utilización de procedimientos polifónicos: intertextualidad, ruptura de la isotopía estilística, discursos referidos, entre otros.</p> <p>Reconocimiento y utilización de procedimientos discursivos: analogías, explicaciones, descripciones, comparaciones, definiciones, exemplificaciones, 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: artículos críticos, reseñas literarias y otros</p> <p>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.</p> <p>Diseño y ejecución de micro proyectos de investigación en base a encuestas y sondeos de opinión.</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>
Comprensión y producción de textos orales	<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>Participación asidua y reflexiva en variadas situaciones de interacción</p>



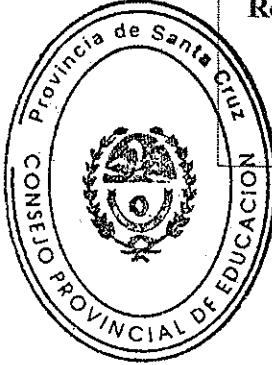
2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -45-

	<p>oral -entrevistas, debates y exposiciones- que habiliten la escucha comprensiva y crítica del discurso de otros.</p> <p>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.</p> <p>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.</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. Reformulación del plan previsto en función a la respuesta de los oyentes, al intercambio y a las preguntas, completando con aclaraciones 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>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.</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>
Reflexión sobre la lengua	<p>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.</p> <p>Apropiación reflexiva de conceptos de la gramática oracional:</p>



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -46-

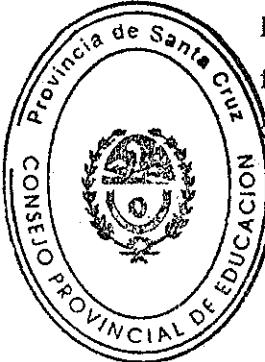
	<p>construcciones sustantivas, adjetivas, adverbiales y verbales y sus combinatorias para la construcción de oraciones.</p> <p>Sistematización de reglas morfosintácticas de orden, concordancia y selección; y de constituyentes oracionales en el sujeto y en el predicado.</p> <p>Valoración de los signos 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>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.</p> <p>Reconocimiento de las variaciones de sentido que producen las reformulaciones.</p> <p>Reflexión respecto al uso de figuras retóricas en los discursos cotidianos, no ficcionales y ficcionales.</p> <p>Reconocimiento de la voz narrativa y su grado de implicación en los hechos narrados.</p> <p>Revisión crítica de las reglas ortográficas para analizar su utilidad en la escritura.</p> <p>Apropiación de recursos para resolver de manera autónoma problemas vinculados con la ortografía durante el proceso de escritura.</p>
--	---

2- LENGUA EXTRANJERA-INGLES TÉCNICO – 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 formas creativas, y aplicar este conocimiento metalingüístico en la producción y comprensión de textos técnicos orales y escritos.



2581

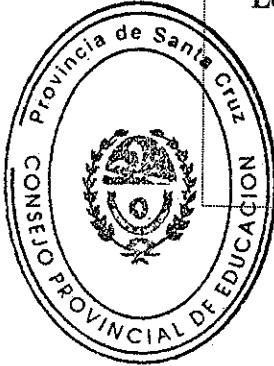


PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -47-

Dominio de contenidos

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
Discurso Oral	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.
Discurso Escrito	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 instruccionales (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).
Sistemas de la Lengua Inglesa	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

// -48-

3. EDUCACIÓN FÍSICA – 03 horas

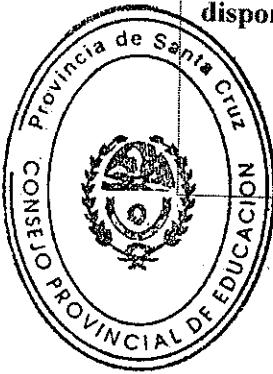
Propósitos Generales

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
En relación con las prácticas corporales, ludo-motrices y deportivas referidas a la disponibilidad de sí mismo	Análisis, profundización y aplicación de la entrada en calor específica en función de los diversos requerimientos de las prácticas corporales. Análisis elaboración y aplicación de los principios y métodos básicos del entrenamiento de las capacidades condicionales. 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. Aplicación selectiva de ejercicios compensatorios posturales vinculados a la salud en relación con destrezas, técnicas y situaciones diversas, propias de la actividad motriz. Análisis y aplicación selectiva en función de la relación entre capacidad motora, habilidad motriz y capacidad resolutiva.

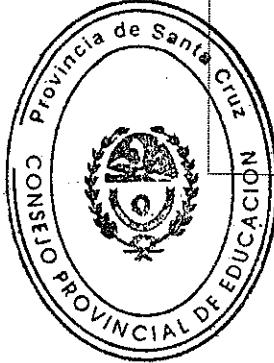




PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -49-

	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.
En relación con las prácticas corporales, ludo-motrices y deportivas en interacción con otros	<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>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.</p> <p>Organización, participación y desarrollo en encuentros lúdicos y prácticas deportivas dentro de la institución y con otras instituciones</p> <p>Apropiación de normas y valores en función de la importancia social que representan los juegos tradicionales en las diferentes culturas y comunidades.</p>
En relación con las prácticas corporales, motrices y ludo motrices en el ambiente natural y otros	<p>Experimentación sensible y descubrimiento del ambiente no habitual, así como también la internalización de una conciencia crítica acerca de su problemática.</p> <p>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.</p> <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</p>



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -50-

	<p>ambientes naturales con conocimiento de sus formas de vida y los cuidados necesarios para su protección.</p> <p>Reconocimiento, análisis y aplicación de técnicas adecuadas para desplazamientos grupales combinados con otras habilidades y destrezas considerando las características geográficas regionales del medio natural.</p> <p>Utilización de diversas técnicas para la trepa, suspensión y balanceo sobre elementos naturales.</p> <p>Selección y aplicación de construcciones rústicas con la utilización del equipo necesario y los posibles elementos disponibles en el medio natural.</p> <p>Utilización y Experimentación en el uso de instrumentos para la orientación en el medio natural.</p> <p>Participación en el diseño y la organización de encuentros en el medio natural dentro de la institución y con otras instituciones.</p>
--	---

4- MATEMÁTICA – 05 horas

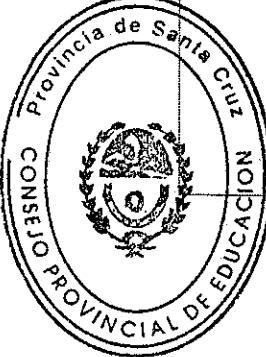
Propósitos Generales

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	<p>Funciones: polinómica, trigonométrica y racional. Función logarítmica y ecuaciones logarítmicas. Función exponencial y ecuaciones exponenciales.</p> <p>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 fenómenos del mundo real a través del empleo de funciones. Resolución de situaciones problemáticas modelizadas.</p>



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -51-

	Composición de funciones. Función partida.
Límites y continuidad	Límite gráfico de funciones (en un punto, en el infinito). Cálculo de los límites. Límites indeterminados. Continuidad de una función en un punto.
Derivadas	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.
Geometría vectorial	Vectores. Operaciones lineales con vectores. Representación gráfica. Producto escalar y vectorial en el plano y en el espacio.
Probabilidad y estadística	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

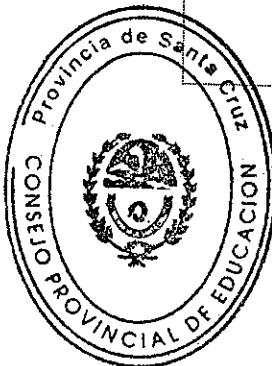
horas

Capacidades Específicas

- Conocer las características de los fenómenos, cómo controlarlos o que 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
Simuladores	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, máquinas y/o sistemas a simular. Instrumentos de medición. Simulación aplicada
Simulador específico	Laboratorio Virtual De Química General: Chemlab, Jmol, Avogadro, Teoría Cinético Molecular, Canvalmol, Chemed Dl, Formuleo 1 Y 2, Trepev. Simuladores Para Química De Los Enlaces, Ionización Y De Las Reacciones. Simulaciones Interactivas Phet



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -52-

Implementación de los proyectos	Simulación del Sistema. Depuración del hardware en base al Software. Depuración de Errores. Testeo. Simulación activa y pasiva. Verificación. Calibración y adaptación.
Generación de la documentación específica	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.

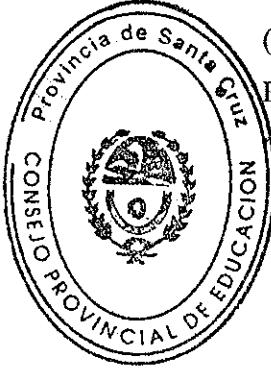
6 TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES – 03 horas

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, higroscopiedad 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 utilizados en el armado de prototipos con circuitos electrónicos (fibra de vidrio, carbono, resina, etc.).

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

2581





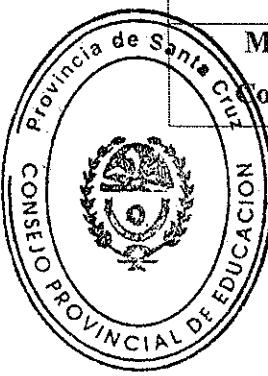
PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -53-

- 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 electrónicos que se componen de algún metal ferroso y/o no ferroso utilizados en esta industria.

Dominio de contenidos

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
Clasificación de los Materiales	Definición de materiales. Materia Prima. Clasificación de los materiales. Propiedades de los materiales.
Ordenamiento Interno de los Materiales	El átomo. Composición de la materia. Propiedades. Material Cristalino y amorfo. Estructuras Cristalinas. Cristalográfica. Redes de Bravais.
Materiales Ferrosos	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.
Materiales Metálicos No Ferrosos	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.
Tratamiento de los Metales	Tratamientos térmicos (recocido, temple, revenido). Tratamientos Termoquímicos (cementación, nitruración, cianuración, sulfurización). Tratamientos Mecánicos (en caliente y en frío). Tratamientos Superficiales (cromado, galvanizado, nitrurizado). Descripción. Características.
Polímeros	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.
Procesos Siderúrgicos	Procesos de Obtención. Aceros de primera calidad. Clases de aceros. Aceros Inoxidables.
Aislantes	Aislantes térmicos, acústicos. Aislantes y conductores eléctricos. Aislantes Ignífugos. Clasificación y características según su naturaleza. Tipos de materiales utilizados para cada función.
Metrología	Conceptos y definiciones básicas. Escuadras. Calibres. Micrómetros. Galgas. Comparadores. Mármoles. Tolerancia.
Soldadura	Soldadura Oxiacetilénica. Soldadura por arco eléctrico. Características. Normas de Seguridad.
Materiales Compuestos	Polímeros. Clasificación y propiedades. Procesos de obtención del caucho. Clasificación. Materiales compuestos. Clasificación y propiedades.



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -54-

7- TECNOLOGÍA DE LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA E INTERPRETACIÓN DE PLANOS 04 horas

Capacidades Específicas

- Realizar e interpretar croquis y planos manualmente y asistido por computadora.
- Integrar los dos estándares de la representación gráfica (manual y asistida por ordenador).
 - Interpretar y analizar la documentación gráfica de elementos, equipos e instalaciones de la industria de procesos.
 - Elaborar la documentación gráfica de elementos, equipos e instalaciones de la industria de procesos.

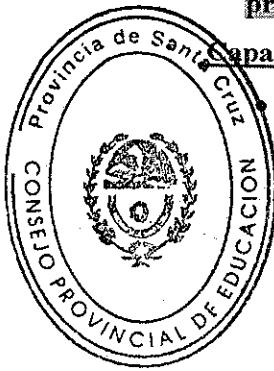
Dominio de contenidos

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
Elementos e Instrumentos de Dibujo	Normalización del dibujo. Normas IRAM, DIN, ISO, ANSI, ASTM.
Geometría Básica	Ejercicios geométricos básicos. Método de construcción de figuras geométricas rectilíneas y curvilíneas. Normas y simbología de representación de equipos, fluidos, instrumentación y control e instalaciones en procesos químicos productivos. Vistas y perspectivas de elementos constructivos individuales. Acotaciones.
Geometría Básica	Orden cronológico de las operaciones de croquizado. Líneas normalizadas, escalas y acotamiento. Medición de piezas para el croquizado: instrumentos de medida y su forma de utilización. Croquis en perspectivas.
Vistas y Perspectivas	Representación de cuerpos en perspectiva. Símbolos del dibujo de detalles y conjunto. Diseño asistido por computadora. Funcionamiento del sistema y uso de las funciones básicas del CAD. Calidad en el dibujo. Administración de la documentación técnica. Representación gráfica de proyectos y soluciones constructivas. Normas y procedimientos para realizar croquis a mano alzada de piezas, volúmenes y partes.
Diseño asistido por computadora	Diseño gráfico asistido por computadora. Uso del sistema para el diseño de piezas, equipos e instalaciones en 2D y 3D. Elaboración y registro de documentación gráfica y técnica. Informes técnicos. Usuarios. Gestión y administración de documentación técnica. Procedimientos y normas

8- FUNDAMENTOS DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS – 07 horas teóricas / 04 horas prácticas

Capacidades Específicas:

- Comprender el fundamento científico tecnológico del funcionamiento y diseño de los equipos e instalaciones usados en los procesos químicos productivos



2581



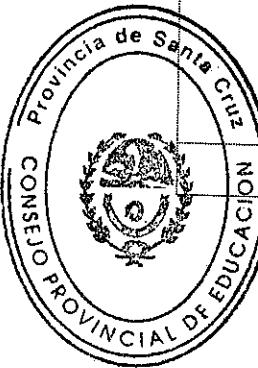
PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -55-

- Realizar conversiones de los productos químicos involucrados, de las leyes y principios que las rigen y de los sistemas de medición y control
- Desarrollar contenidos relacionados con la comprensión de las leyes y principios que rigen los fenómenos de transmisión de energía y su conservación, con las relaciones existentes entre la energía y el trabajo termodinámico y el comportamiento de los sistemas gaseosos y sus transformaciones, que explicitan los cambios de estado y el funcionamiento de las máquinas térmicas y frigoríficas.
- Desarrollar contenidos que gobiernen las diferentes reacciones químicas que se verifican en los reactores de procesos productivos y las condiciones necesarias para su ocurrencia.
- Establecer las relaciones entre estructura atómica y las propiedades físicas y químicas de los elementos, utilizando el modelo cinético de partículas en la explicación de diversos fenómenos e interpretación de reacciones químicas, aplicando el concepto de equilibrio dinámico en el análisis de sistemas que involucren cambios de estado, reacciones químicas y disoluciones

Dominio de contenidos

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
Mecánica de los Fluidos	Revisión: propiedades de la materia. Constantes físicas. Hidromecánica: presión, densidad absoluta y relativa. Peso específico. Presión hidrostática. Principio de pascal y Arquímedes. Flotabilidad. Dinámica de los fluidos. Viscosidad. Capilaridad régimen estacionario y turbulento. Caudal. Ecuación de continuidad. Velocidad de saturación. Tensión superficial. Presión de vapor.
Energía Térmica	Propiedades térmicas. Calor y teoría cinética. Terminología. Conversión. Dilatación de los estados de la materia. Calorimetría. Equilibrio térmico. Balance energético. Transformación del calor. Trabajo mecánico de los fluidos. Capacidad calórica molar. Calor de fusión. Calor de vaporización, calor latente de vapor.
Postulados de la Termodinámica	Primer postulado: estado de equilibrio termodinámico. Variables y funciones de estado termodinámico. Procesos termodinámicos. Segundo postulado: parametrización de estado de equilibrio. Temperatura y escalas termométricas. Transferencia de energía en forma de calor: conducción, convección y radiación ley de conservación de la energía: energía interna, calor y trabajo termodinámico. Aplicación a sistemas que experimentan los procesos: adiabáticos, cíclicos y de trabajo total nulo. Ecuaciones térmicas de estado: el gas ideal y los gases reales. Punto crítico. Ecuación térmica de estado. Ley de los estados correspondientes. Factor de compresibilidad. Ecuaciones térmicas de estado para líquidos y sólidos. Ecuación energética de estado: coeficientes energéticos. Las capacidades térmicas para gases, sólidos y líquidos. El caso del gas ideal.
Procesos	Ecuación funcional de un proceso. Proceso politrópicos. Índice de



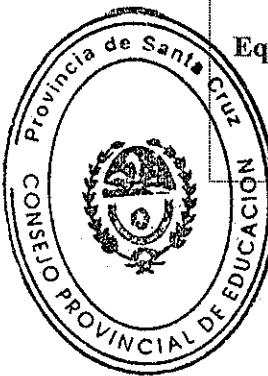
2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -56-

Termodinámicos Fundamentales	politropico. Procesos isotérmicos, isobatos, isocóricos y adiabáticos. Segundo principio: ley de transformación de la energía. Enunciados de Kelvin, Planck y Clausius. Ciclo de Carnot. Teoremas de Carnot y limitaciones sobre los ciclos de potencia. Corolarios de Carnot. Escala termodinámica de temperaturas. Procesos reversibles y entropía: desigualdad de Clausius. Función entropía. Formulación para procesos reversibles. Ecuaciones de Gibbs- Duhem. Relación entre las ecuaciones energéticas y térmicas de estado. Ecuaciones t/ ds. Variaciones de entropía. Procesos irreversibles: aplicaciones del segundo principio al conjunto sistema más entorno. Principio de incremento de entropía.
Potenciales Termodinámicos y Equilibrio	Ecuación fundamental en representación energética o entrópica de la termodinámica. Potenciales termodinámicos. Relación de Maxwell. Relación de Gibbs- Helmholtz. Relación de Clausius. Potencial químico y afinidad. Magnitudes molares parciales. Sentido físico de los potenciales termodinámicos. Equilibrio y estabilidad. Cambios de fases en sustancias puras y en sistemas multicomponentes Cambios de fases en sustancias puras y su clasificación. Ecuaciones de Clausius - Clapeyron. Regla de las fases. Disoluciones ideales: ley de Raoult. Disoluciones diluidas: ley de Henry. Disoluciones reales: fugacidad. Equilibrios líquido- vapor, líquido- sólido y sólido – vapor. Tercer principio: teorema de Nernst y enunciado de Planck. Inaccesibilidad del cero absoluto. Propiedades termodinámicas en el cero absoluto
Energía Eléctrica	Conductividad eléctrica. Análisis energéticos de los circuitos de corriente eléctrica continua (C.C) y corriente alterna (C.A). Ley de ohm. Electrólisis. Pilas y acumuladores. Densidad eléctrica. Trabajo eléctrico
Propiedades Coligativas	Transformaciones químicas. Estequiometría. Ley de Henry. Disminución de la presión de un gas. Descenso crioscópico y ascenso ebulloscópico. Ley de Raoult. Presión osmótica. Ecuación de van't Hoff. Ley de Lavoisier. Cálculo a partir de una ecuación equilibrada. Cantidades de reactivos. Factores de conversión. Ecuaciones iónicas. Estequiometría. Reactivo limitante y reactivo en exceso. Velocidad de las reacciones. Ecuaciones de velocidades. Ley diferencial. Variación de factores que influyen en la velocidad de las reacciones. Catalizadores: portadores. Catálisis homogénea de contacto, catálisis heterogénea. Enzimas o biocatalizadores.
Equilibrio químico	Reacciones reversibles y en fase homogénea y heterogénea, entre sólidos y líquidos, entre sólidos y gases, y entre gases y líquidos. Factores que influyen en el equilibrio Principio de Le Chatelier. Hidrólisis. Tipos de solución: disociación de sal. Reacción de hidrólisis. Ácido débil y base débil, ácido fuerte y base





PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -57-

	débil, ácido débil y base fuerte. Constante de hidrólisis. Disolución reguladora o amortiguadora. Disolución concentrada de un ácido débil y una de sus sales disociadas.
Reacciones de transferencia de protones	Teoría de arrhenius. Disociación. Constante de equilibrio. Neutralización. Teorías de Bronsted-Lowry: reacción ácido – base. Disolución. Mezclas homogéneas. Concentración de las soluciones: empíricas (% m/m, % m/v y % v/v) valoradas: normalidad, molaridad, molalidad y fracción molar. Disolución neutra, ácida y básica. Potencial: disociación del agua. Potencial: pH y pOH.
Reacciones de transferencia de electrones y de precipitación	Reacciones de transferencia de electrones: oxidación, reducción. Oxidante. Reductor. Número de oxidación. Determinación de equivalente redox. Disoluciones normales de un agente reductor y oxidante. Reacciones de precipitación. Producto de solubilidad. Relación entre solubilidad y producto de solubilidad. Factores que influyen en la precipitación. Disoluciones de precipitaciones: formación de un ácido débil, de una base débil, proceso redox que cambia en número de oxidación y que forman precipitados. Formación de compuestos insolubles. Ecuación de disociación. Constantes de estabilidad y de inestabilidad

9. OPERACIÓN Y CONTROL DE CONVERSIONES QUÍMICAS DE PRODUCTOS

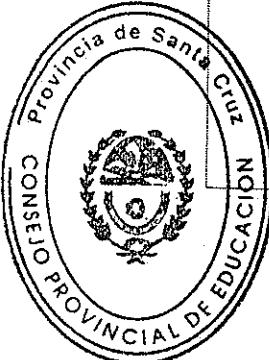
INORGÁNICOS 04 horas teóricas / 04 horas prácticas

Capacidades Específicas

- Conocer las técnicas experimentales básicas de la caracterización fisicoquímica y análisis.
- Aplicar normas de seguridad e higiene en un laboratorio de Química.
- Adquirir buenos hábitos de trabajo en un laboratorio de Química.
- Interpretar y procesar y representa gráficamente datos experimentales.
- Ejecutar técnicas instrumentales básicas necesarias para la caracterización Físico-química y el análisis de sustancias químicas.
- Operar con constantes físicas y químicas, tabla periódica, tablas específicas, ficha de seguridad química.

Dominio de contenidos

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
Operación y control de conversiones químicas de productos inorgánicos	Normas de seguridad e higiene. Reconocimiento de materiales, dispositivos, equipos, instrumentales. Aplicación de métodos algebraicos, gráficos, geométricos, cualitativos, cuantitativos, estequiométricos, volumétricos, gravimétricos, separativos. Aplicar técnicas de muestreo de estados de agregación de la materia. Diferenciar materia, sustancia, cuerpo, compuestos. Cambios de fase de una sustancia pura.



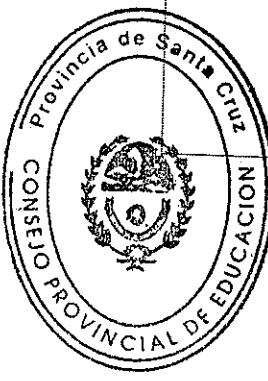
2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -58-

Determinación de sistemas, sistemas materiales.
Clasificación de sistemas materiales, fases y componentes.
Clasificación de fases dispersante y dispersa.
Métodos mecánicos de separación. Procedimientos.
Métodos de fraccionamientos.
Cambios de estado de la materia.
Identificación de las propiedades de los metales
Reconocer la composición de los ácidos y bases.
Formación de óxidos y bases.
Identificar propiedades comunes de los hidróxidos y ácidos.
Identificar propiedades generales de los ácidos- solubilidad, indicadores, acción sobre los metales, conductividad eléctrica.
Reconocimientos de ácidos y bases- indicadores, pH.
Métodos de obtención de ácidos y bases.
Analisis de cada actividad de acuerdo a las funciones inorgánicas, funciones, formulaciones., indicadores.
Reconocimiento de propiedades ácidas, básicas y neutras mediante indicadores.
Neutralización, determinación, titulación.
Formación de coloides, características.
Mezcla, combinación y descomposición. Diferencias.
Descomposición térmica y catalítica.
Agua, propiedades, transformaciones y solubilidad.
Obtención de sales.
Preparación de soluciones coloreadas a partir de propiedades vegetales indicadores).
Obtener disoluciones de indicadores partiendo de materiales vegetales.Sustancias, soluciones, solubilidad (variación con la temperatura).
Reacciones químicas y su exteriorización- exotérmicas, efervescentes, luminosas, de precipitación, coloreadas, endotérmicas, explosivas.
Preparación de hidrógeno- recolección y estudio de sus propiedades.
Preparación de oxígeno- obtención, propiedades y análisis cualitativo.
Determinación y comparación de las propiedades de los elementos del grupo II o halógenos.
Estudio de los elementos representativos, métodos de obtención, propiedades.
Reacciones de ácidos y bases.
Reacciones química- de combinación, de descomposición, de sustitución o desplazamiento, iónicas o de disociación electrolíticas, reversibles, redox, precipitación.



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -59-

10- OPERACIÓN Y CONTROL DE EQUIPOS DE PROCESOS PRODUCTIVOS – 04

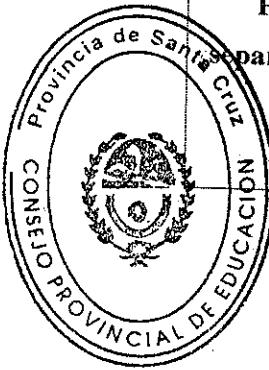
horas teóricas / 04 horas prácticas

Capacidades Específicas

- Manejar el conocimiento científico tecnológico necesario para la comprensión de equipos de procesos productivos.
- Conocer las operaciones físicas-químicas, los indicadores y controladores en los equipos.
- Resolver problemáticas que exigen de él/la identificación de los diferentes equipos y sistemas en instalaciones de procesos.
- Fundamentar los equipos con especificaciones técnicas sobre su funcionamiento o y su utilización de acuerdo a determinaciones físicas y químicas.
- Operar los equipos asegurando las adecuadas condiciones de seguridad y en el lugar de trabajo.
- Seleccionar y operar de instrumentos de medición de variables, comprensión lógica de los dispositivos de control, su operación según especificaciones.

Dominio de contenidos

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
Sistemas y operaciones Básicas	Clasificar sistemas homogéneos, heterogéneos e inhomogéneos. Fases. Interfaces. Métodos mecánicos de separación teniendo en cuenta: estado de agregación de las fases y la propiedad en que se basa su aplicación. Métodos para separar fases sólidas, fases líquidas, fase sólida de una líquida. Métodos en que se basan en la diferencia de tamaño de las partículas, en la diferencia de peso específico de las fases, en una propiedad de una de las fases. Soluciones: identificación. Solventes y soluto. Detectar dispersiones groseras y finas. Diferencia entre mezcla y combinaciones y sustancia simple de sustancias compuestas. Fenómeno físico y químico. Normas de seguridad e higiene.
Operaciones unitarias y procesos básicos	Laboratorio y planta industrial. Balance de materia. Balance de energía y tipos de energía. Procesos básicos físicos y químicos: densidad, peso específico, punto de fusión y ebullición. Mediciones de propiedades intensivas. Representación gráfica. Noción de efluentes y residuos. Almacenaje de estado de agregación de la materia. Transporte de fluidos. Control de variables. Método de control. Viscosidad: estática y cinemática. Dilatación de los cuerpos. Coeficiente de dilatación. Conductividad de los cuerpos. Conductores y aisladores térmicos industriales.
Procesos de separación de fases	Decantación: equipos. Filtración: teorías, equipos. Tipos de filtros. Agentes filtrantes. Centrifugación: uso y cálculos. Ley de Stokes. Flotación: equipos. Diagramas de flotadores y equipos en sentido de flujo. Ayudantes de flotación. Lixiviación: contaminaciones ambientales. Métodos de separación de sólidos en sólidos.



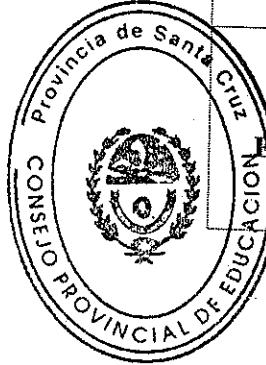
2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -60-

	Tría. Tamización: tipos de tamices. Trituración: diagramas: organigramas de flujo con los procesos. Situaciones problemáticas.
Transmisión de Energía Calórica	Calorimetría. Calor de fusión. Calor molar. Calor específico a presión constante y volumen constante. Equivalente de calor. Termometría: relación entre las escalas termométricas. Sustancias termométricas. Tipos de termómetros. Principio de la termodinámica entalpía. Transmisión de calor: conducción, convección y radiación. Cristalización: por vía seca y vía húmeda. Evaporación: generalidades. Evaporadores. Tipos de evaporadores. Generadores de vapor. Secado: fundamentación y equipos. Situaciones problemáticas.
Separación de Líquidos	Destilación: simple y fraccionada. Rectificación. Tipos de columnas fraccionadoras. Sistemas de destilación continua. Destilación pro arrastre de valor. Destilación al vacío. Mezcla de líquidos: métodos de separación. Condensación: clasificación y usos. Intercambiadores de calor. Extracción: aplicaciones. Diagramas de funcionamiento de destiladores, extractores y condensadores.
Hornos Químicos	Reactores químicos- eléctricos. Hornos. Combustión, comburentes. Combustibles: tipos y clasificación. Análisis de los gases de combustión, toma de muestra y usos. Determinación del poder calorífico de los combustibles. Temperatura de inflamación y de combustión. Tipos de hornos químicos: funcionamiento. Calefacción y calderas. Tipos de calefacción directa e indirecta. Funcionamiento de calderas y complementos. Aplicación y uso de calderas según el tipo de industria. Rendimiento de una caldera. Cálculo de áreas a calefaccionar.
Analizar e Identificar la Función de los Equipos	Identificación y caracterización de las operaciones: combustión. Evaporación. Decantación. Filtración. Centrifugación. Cristalización. Flotación. Cristalización. Secado. Destilación. Adsorción. Molienda. Interpretar y analizar los accesorios de los equipos. Identificación y caracterización de instrumentos y control de procesos productivos: termómetros. Manómetros. Higrómetros. Caudalímetros. Indicadores de nivel, etc. Normas de seguridad e higiene. Analizar, operar y controlar los equipos. Identificación y caracterización de equipos. Equipos integrados de procesos químicos productivos. Hornos. Calderas. Decantadores. Filtros. Centrífugas. Cristalizadores. Espumígenos. Evaporadores. Secadores. Destiladores. Condensadores. Burbujeadores. Molinos. Cristalizadores. Trituradoras. Normas de seguridad e higiene.
Prácticas Experimentales	Planificación y realización de operaciones físico químicas. Lectura e interpretación de constantes físicas para aplicarlas a situaciones específicas de operación. Determinación de constantes físicas.



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -61-

	Cumplimiento de procedimientos, monitores, control de variables y normas de seguridad e higiene. Lectura e interpretación de especificaciones técnicas de instrumentación de equipos Uso y calibración de instrumentos de control Cumplimiento de procedimientos y normas de seguridad e higiene.
--	---

QUINTO AÑO CICLO SUPERIOR

Código de Materia	Espacio Curricular	Campo de Formación	Horas cátedra semanales	Total Horas (Cátedra)	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	Operación y Control de Conversiones Químicas de Productos Orgánicos	Técnica Específica	05 + 03	288	192
6	Análisis de Ensayos con Técnicas Analíticas Cualitativas	Técnica Específica	03 + 05	288	192
7	Diseño, Organización y Gestión de Procesos Industriales I	Técnica Específica	04 + 06	360	240
8	Operación y Control de Instalaciones de Procesos Productivos	Técnica Específica	03 + 03	216	144
9	Práctica Profesionalizante I	PP	04	144	96
		Totales	49	1764	1176

I. LENGUA EXTRANJERA - INGLÉS TÉCNICO – 03 horas

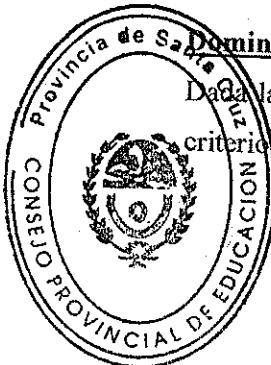
Propósitos Generales

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 razonadamente frente a diferentes criterios y posturas personales mediante acciones basadas en la tolerancia e intercambio de ideas.
- 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



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -62-

bibliografía seleccionada y la especialidad.

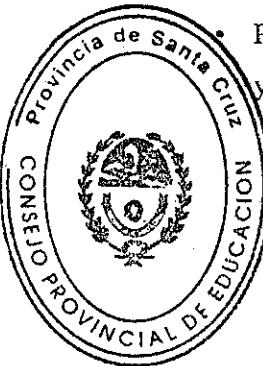
Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
Uso de la Lengua - Comprensión y producción	Expresar condición. Reconocer oraciones indirectas usando correctamente los verbos say and tell. Desarrollar y aplicar estrategias de interpretación, inferencia y deducción. Análisis éticos de diferentes formatos textuales. 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:

- Aplicar conocimientos sobre principios, métodos y técnicas, para el entrenamiento de las capacidades condicionales, y para la práctica sistemática de actividades, relacionadas con la salud corporal.
- Analizar y argumentar acerca de los efectos musculares producidos por el entrenamiento de las capacidades corporales en el deporte.
- Reconocer y utilizar los diferentes tipos de contracciones musculares, 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.
- Valorar 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.
- Proponer, individual o 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.



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -63-

- 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

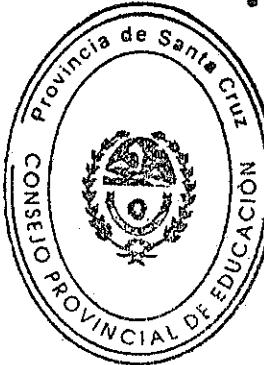
Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
El cuerpo propio y el de los otros	<p>Principios, métodos y técnicas para el desarrollo de la fuerza. Su relación con la salud corporal. Principios, métodos y técnicas para el desarrollo de la resistencia aeróbica y su relación con la salud. Principios, métodos y técnicas 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.</p> <p>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.</p>
Las prácticas corporales a través del deporte	<p>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.</p> <p>Relación entre tarea y dinámica de grupo. Roles y funciones. La Ética en el comportamiento deportivo: deportistas y jueces.</p>
Las prácticas corporales en el medio natural	<p>Las actividades en la naturaleza. La actividad grupal. Tareas y dinámicas grupales: funciones y roles. Actividades de subsistencia. El equipo. Medio natural y urbano.</p>

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



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -64-

- 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
Integrales	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.
Cálculo diferencial de varias variables	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.
Ecuaciones diferenciales	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.
Resolución numérica de ecuaciones diferenciales	Métodos de resolución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias: Método de Euler. Métodos lineales multipaso. Método de Runge-Kutta.
Series	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.

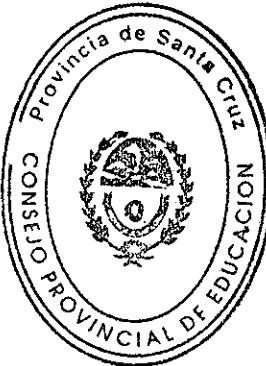
4- ECONOMIA – 03 horas

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.
- Comprender la evolución del pensamiento económico y las características de los procesos

2581





PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

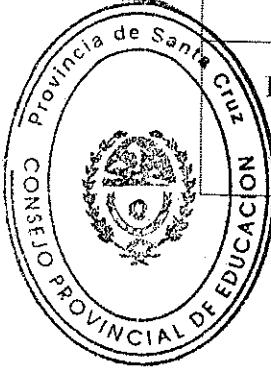
// -65-

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
El problema económico, procesos, desarrollo y calidad de vida	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.
Los factores de la producción	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.
Los procesos productivos	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.
El sistema financiero	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.
Los sistemas económicos	Elementos y dinámicas de los sistemas económicos. El sistema de economía de mercado. La oferta, la demanda y el mercado. El sector público. Los sistemas de economía centralizada. El Estado y el sistema





PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -66-

	económico. El sistema económico internacional. Globalización e integración económica. La revolución científica y tecnológica y sus efectos sobre el sistema económico
El pensamiento económico en diferentes momentos históricos	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.
Los procesos económicos contemporáneos en la república argentina	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.

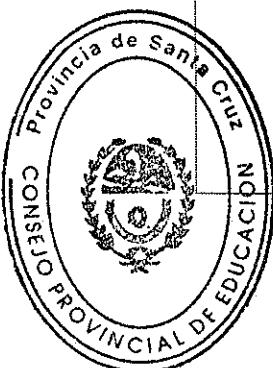
5. OPERACIÓN Y CONTROL DE CONVERSIONES QUÍMICAS DE PRODUCTOS ORGÁNICOS – 05 horas teóricas / 03 horas prácticas

Capacidades específicas

- Reconocer, identificar y nombrar los diferentes compuestos orgánicos, analizando la presencia de grupos funcionales.
- Operar y controlar los diferentes procesos químicos que involucren moléculas orgánicas.
- Interpretar y desarrollar reacciones químicas orgánicas simples y complejas.
- Establecer cuáles serán los productos principales y secundarios de una reacción química que involucre compuestos orgánicos.
- Interpretar las diferentes rutas metabólicas que se llevan a cabo en los seres vivos.

Dominio de contenidos

Ejes Específicos	Dominio de Contenidos
La Química Orgánica	Evolución y desarrollo. Fuentes de compuestos orgánicos. Técnicas de aislamiento y purificación. Breves nociones del análisis elemental cualitativo y cuantitativo para el establecimiento de las fórmulas. Ejercicios y trabajos prácticos. Estructura del átomo de carbono. Tipos de uniones. Orbitales atómicos y moleculares
Isomería	Isómeros configuracionales. El átomo de carbono asimétrico. Poder rotatorio específico. Enantiómeros y diastereoisómeros. Proyecciones: Convenciones de Fischer. Nomenclatura configuracional: Sistemas D-L y R-S. Configuraciones absoluta y relativa. Sustancias con más de un átomo de carbono asimétrico. Formas meso. Resolución de mezclas racémicas.

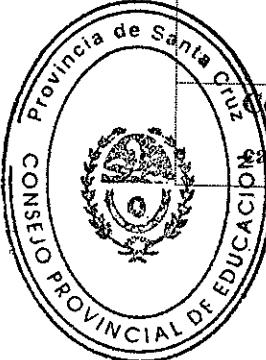




PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -67-

	Ejercicios y problemas.
Mecanismos de las reacciones	Cinética de la reacción. Teoría de la colisión. Teoría del estado de transición. Catálisis. Reacciones competitivas. Termodinámica de las reacciones. Intermedio de las reacciones. Tipos: iones, radicales, carbenos. Ejercicios y problemas. Concepto de radical, grupo funcional y serie homóloga. Grupos funcionales. Nomenclatura IUPAC y formulación de las principales series homólogas. OPERACIÓN
Alcanos	Reacciones características de los hidrocarburos saturados: halogenación, oxidación, pirólisis e isomerización. Productos halogenados importantes. Cicloalcanos. Concepto de conformación y análisis conformacional
Alquenos y cicloalquenos	Generalidades. Estructura del doble enlace. Isomería cis-trans. Reacciones de adición electrófila: mecanismos y orientación. Reacciones de oxidación. Hidrogenación. Reacciones de sustitución alílica.
Dienos conjugados	Estructura y reactividad. Reacción de Diels- Alder. Polimerización de alquenos. Alquinos: química del acetileno. Reacciones de los alquinos. Carácter ácido del H terminal. Formación de enlaces C-C a partir de acetiluros
Estereoquímica	Actividad óptica y quiraldad. Enantiomería. Centro quiral. Moléculas con uno, dos o más centros quirales: enantiómeros y diastereoisómeros. Configuraciones relativas y absolutas.
Hidrocarburos aromáticos	Principales tipos. Concepto de aromaticidad. El benceno: formas resonantes.
Reacciones de sustitución electrófila	Influencia de los sustituyentes sobre la orientación y la reactividad en bencenos sustituidos. Reacciones de adición y en cadenas laterales.
Derivados halogenados y compuestos organometálicos	Estructura. Reacciones de sustitución y eliminación. Mecanismos. Haluros de vinilo y fenilo: reactividad. Formación de organometálicos. Métodos de obtención de derivados halogenados
Alcoholes y fenoles	Éteres. Compuestos hidroxílicos: propiedades físicas. Deshidratación. Reacción con ácidos hidrácidos. Oxidación de alcoholes. Reacciones específicas de fenoles. Obtención industrial de alcoholes. Éteres. Reacciones de los éteres: escisión por ácidos. Métodos de obtención. Epóxidos: estructura. Reacciones de escisión catalizadas por ácidos y bases.
Aminas	Estructura. Basicidad. Aminas aromáticas: reacciones de sustitución electrófila aromática. Sales de diazonio. Compuestos de amonio cuaternario: eliminación de Hofmann. Métodos de obtención de aminas
Compuestos carbonílicos	Aldehídos y cetonas. Estructura del grupo carbonilo: reactividad de aldehídos y cetonas. Reacciones de adición nucleófila. Tautomería



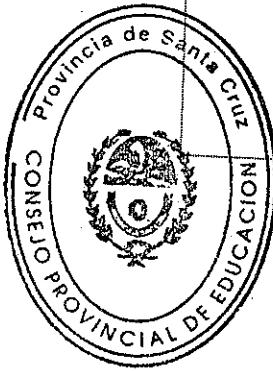
2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -68-

	cetoenólica. Condensaciones aldólicas. Reacciones de oxidación y reducción. Reacción de Grignard y de Wittig. Preparación de aldehídos y cetonas.
Ácidos carboxílicos y derivados de ácido	Estructura y propiedades físicas. Acidez. Reactividad del grupo carboxilo. Transformación en cloruros, anhídridos, ésteres y amidas. Reacciones de reducción. Hidroxiácidos.
Ácidos dicarboxílicos	Polimerización por condensación. Cloruros de ácido. Anhídridos. Amidas: hidrólisis y degradación de Hoffman. Esteres: reacción con reactivos de Grignard y condensación de Claisen. Polímeros de interés industrial: poliésteres y poliamidas.
Enzimas	Definición. Nomenclatura. Clasificación. Propiedades. Cofactores. Mecanismo de acción. Especificidad de las Enzimas. Factores que modifican la actividad enzimática. Cinética enzimática. Inhibición: tipos. Regulación: efectos sobre los sitios activos y sobre los sitios secundarios, alosterismo. Vitaminas: Clasificación. Estructuras. Coenzimas: NAD. FAD. GTP. ATP. Acetil CoA. Hormonas vegetales. Hormonas esteroideas.
Ácidos nucleicos	Estructura General. Bases Nitrogenadas. Nucleósidos. Nucleótidos. Ácidos nucleicos. Apareamiento de bases: reglas de Chargaff. Estructura, características, propiedades de los ácidos nucleicos. Función Biológica. ARN. Tipos. Estructura y Función Biológica. Componentes del ADN. Biosíntesis de proteínas: Código genético. Transcripción del ADN. Funciones de los ribosomas, ARNt, ARNm. Desnaturalización, mutación.
Microbiología	Introducción a la microbiología: Introducción. Microorganismos y productos de importancia industrial. Grupos bacterianos representativos de interés en biotecnología y alimentos. Métodos de observación. Coloraciones simples y diferenciales. Virus. Naturaleza de la partícula viral. Características generales de la infección viral. Etapas. Bacteriófagos. Virus temperados. Virus animales. Crecimiento microbiano. Cinética. Desarrollo microbiano: velocidad específica de crecimiento. Tiempo de generación. Número de generaciones. Velocidad de desarrollo en relación a los nutrientes. Desarrollo celular y formación de productos. Determinación de curva de desarrollo. Cálculos. Interpretación de resultados. Confección de informes. Factores ambientales. Influencia de la temperatura, pH, oxígeno y presión sobre el desarrollo. Sobrevivencia, inhibición y muerte microbiana. Esterilización, Agentes antimicrobianos. Radiaciones. Resistencia. Relación con las Normas de Seguridad e Higiene. Variabilidad de los microorganismos. Adaptación al medio ambiente, cambios debidos a la edad y cultivo. Mutación. Agentes mutágenos.



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -69-

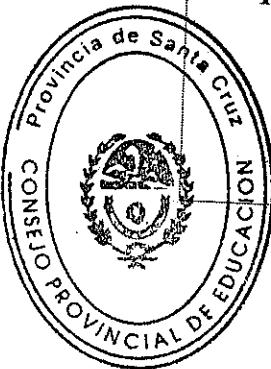
6. ANALISIS DE ENSAYOS CON TÉCNICAS ANALÍTICAS CUALITATIVAS – 03 horas teóricas / 05 horas prácticas

Capacidades específicas

- Conocer e interpretar reacciones químicas de identificación.
- Aplicar adecuadamente los conocimientos teóricos adquiridos en la preparación de las soluciones para la identificación de los componentes de una muestra.
- Seleccionar adecuadamente las técnicas más convenientes para determinar los componentes de una muestra.
- Aplicar conocimientos teóricos en la resolución de situaciones problemáticas tendientes a mejorar los métodos analíticos conocidos.
- Aplicar correctamente las normas de seguridad en el manejo del laboratorio de análisis químico.
- Realizar un análisis completo de muestras totalmente desconocidas y la elaboración del informe correspondiente.

Dominio de contenidos

Ejes Específicos	Dominio de Contenidos
Normas de Seguridad e Higiene	Normas de higiene y seguridad. Impacto ambiental que generan los efluentes de laboratorio. Gestión adecuada de los mismos.
Muestreo	Obtención, preparación y acondicionamiento de muestras líquidas (aguas, bebidas, efluentes, materias primas, muestras de procesos, insumos, producto final). Obtención y preparación de muestras sólidas (minerales, cementos, yeso, áridos, insumos, materias primas, etc.): trituración, molienda, tamizado, homogenización y cuarteo. Método del cono y cuarteador de Jones. Aceros: obtención de virutas, etc. Obtención y preservación de muestras de gases.
Métodos de disagregación	Disgregación ácida de las muestras sólidas (poner el analito en medio líquido). Diferentes métodos de disagregación: alcalinos mediante fusión (por ej. disagregación de muestras silicadas mediante fusión alcalina con hidróxido de sodio); mezclas ácidas (por ej. disagregación de muestras de talco, yeso, minerales de cobre y hierro mediante ataque con la mezcla ácida fluorhídrico -perclórico). Expresión de resultados
Soluciones	Normalidad, molaridad, molalidad, %m/m, %m/v, %v/v, ppm.
Reacciones	Reacciones de los aniones. Clasificación. Aniones que desprenden gases o vapores con ácido sulfúrico o clorhídrico diluidos: carbonatos, bicarbonatos, nitritos, sulfitos, sulfuros, cianuros. Reacciones de los aniones. Aniones que desprenden gases o vapores con ácido sulfúrico o clorhídrico concentrado. Nitratos, cloratos, ferrocianuros, ferrocianuros. Aniones que emplean reacciones de precipitación: Sulfatos, ortofosfatos, arsenitos, arseniatos. Aniones que emplean reacciones de óxido-reducción: Cromatos, dicromatos, permanganatos. Cationes del grupo 1.



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -70-

	<p>Grupo de la plata: Reacciones del ion plumboso Pb²⁺, ion plata Ag⁺, ion mercurioso Hg²⁺. Marcha sistemática del grupo 1.Cationes del grupo 2. Grupo del arsénico y del cobre: Grupo 2A: reacciones del ion mercúrico Hg⁺², ion bismuto Bi⁺³, ion plomo Pb⁺², ion cúprico Cu⁺², ion cadmio Cd⁺².Grupo 2B: reacciones del ion arsenioso As⁺³, ion arsénico As⁺⁵, ion antimoniioso Sb⁺³, ion antimónico Sb⁺⁵, ion estannoso Sn⁺², ion estánico Sn⁺⁴.Marcha sistemática del grupo 2 A y 2B.Cationes del grupo 3. Grupo del hierro y cinc: Grupo 3A: reacciones del ion ferroso Fe⁺², ion férrico Fe⁺³, ion aluminio Al⁺³, ion crómico Cr⁺³. Grupo 3B: reacciones del ion cobaltoso Co⁺², ion níquel Ni⁺², ion manganoso Mn⁺², ion cinc Zn⁺².Marcha sistemática del grupo 3 A y B. Grupo 4. Grupo del calcio: Reacciones del ion bario Ba⁺², ion estroncio Sr⁺², ion calcio Ca⁺².Marcha sistemática del grupo 4.Grupo 5. Grupo de los metales alcalinos: Reacciones del ion magnesio Mg⁺², ion potasio K⁺¹, ion sodio Na⁺¹, ion amonio NH₄⁺¹, ion litio Li⁺¹.Marcha sistemática del grupo v.</p>
--	---

7. DISEÑO, ORGANIZACION Y GESTION DE PROCESOS INDUSTRIALES I – 04

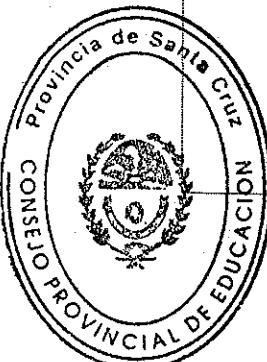
horas teóricas / 06 horas prácticas

Capacidades específicas

- Diseñar, operar y controlar los diferentes procesos industriales productivos.
- Conocer los distintos contaminantes de las aguas industriales y proponer procesos para su remediación.
- Conocer los contaminantes del aire y ser capaces de proponer su depuración.
- Conocer las normas que rigen los diferentes procesos productivos.
- Conocer el impacto ambiental de la actividad de los procesos productivos.
- Estimar los niveles de contaminación ocasionados por el propio proceso productivo.

Dominio de contenidos

Ejes Específicos	Dominio de Contenidos
Depuración del agua	<p>Composición, características y propiedades del agua como afluente y efluente. Planta de tratamiento de aguas: tratamientos físicos, químicos y microbiológicos. Procedimientos de tratamiento de agua cruda para calderas, refrigeración y proceso. Procedimientos de tratamiento de aguas industriales. Torres de enfriamiento y recuperación de aguas. Depuración de aguas residuales. Tratamientos primarios, secundarios y específicos. Operaciones y control de depuradoras. Ensayos de medida directa de características del agua.</p> <p>Tratamiento, transporte y distribución de vapor, aire y gases industriales. Composición y características del vapor, aire y gases industriales. Propiedades y aplicaciones en la industria de procesos. Instalaciones de tratamiento, transporte y distribución de vapor, aire y gases industriales</p>



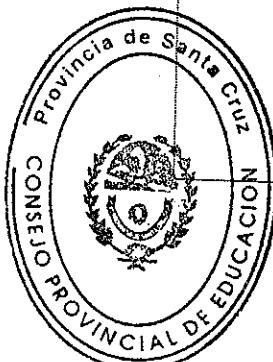
2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -71-

	<p>para servicios generales, instrumentación o requerimientos del proceso. Tratamientos finales: secado, filtrado y regulación de presión. Condiciones de seguridad. Operaciones básicas en las industrias de procesos</p> <p>Para cada operación que forme parte del/de los procesos seleccionados para desarrollar el módulo:</p> <ul style="list-style-type: none">- Fundamento y criterios de elección del método.- Identificación y funcionamiento de equipos.- Variables que deben ser medidas y parámetros que deben ser controlados en la operación.- Medidas de seguridad.- Aplicación del balance de materia y energía en el/los procesos seleccionados
Transformación química de la materia	Nociones de cinética química, órdenes de reacción, procesos de estabilidad de materiales, corrosión y degradación de materiales. Reactores químicos continuos y discontinuos. Tipos de reacciones químicas industriales más frecuentes. Identificación y funcionamiento de equipos. Parámetros de operación y/o control de las condiciones de reacción, refrigeración, agitación, aporte de calor y catalizadores. Procedimientos en la preparación, conducción y mantenimiento de equipos a escala de laboratorio y planta piloto. Medidas de seguridad. Procesos productivos. Procesos continuos y discontinuos de fabricación. Procesos químicos tipo. Simbolización e interpretación de diagramas de proceso. El proceso químico, combinación de operaciones básicas. Normas de dibujo aplicadas a la industria de procesos. Código de colores y simbología aplicados a instalaciones de procesos, aparatos eléctricos y equipos mecánicos. Diagramas de flujo de procesos e interpretación de planos y esquemas de equipos e instalaciones químicas.
Impacto ambiental	Impacto ambiental derivado de la actividad industrial. Contaminantes producidos en las industrias de procesos. Fases del proceso y nociones de técnicas de tratamiento y/o depuración en los procesos de producción y/o depuración química industrial. Análisis de métodos de prevención, protección y conservación del ambiente. Los gases como contaminantes. Variables en el estudio de los gases, tipos de soluciones gaseosas y unidades para expresar los componentes de una mezcla gaseosa. Contaminación del aire: Características del medio físico-atmosférico (composición, estructura, etc.). Modelos de dispersión de gases. Contaminantes primarios del aire (formación del "smog", monóxido de carbono, dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, hidrocarburos, partículas en suspensión). Fuentes de contaminación del aire. Contaminantes secundarios (formación del "smog" fotoquímico, oxidantes fotoquímicos y



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -72-

	macropartículas secundarias). Emisiones e inmisiones. Tratamiento y control de la contaminación del aire Operaciones básicas más utilizadas en la contaminación atmosférica (filtración, precipitación etc.). Control de las emanaciones industriales (condensación y dilución, chimeneas, métodos químicos, precipitadores electrostáticos). Estimación de los niveles de contaminación producidos Equipos de medición de la calidad del aire. Nociones de: técnicas analíticas del control de emisiones; extracción y acondicionamiento de muestra; examen de sólidos en el aire (identificación de minerales por métodos instrumentales y microscópicos ópticos, análisis químico de los elementos); métodos instrumentales directos, cromatografía de gases; métodos químicos de análisis aplicables; analizadores automáticos; detección de gases explosivos y tóxicos.
--	--

8- OPERACIÓN Y CONTROL DE INSTALACIONES DE PROCESOS PRODUCTIVOS –

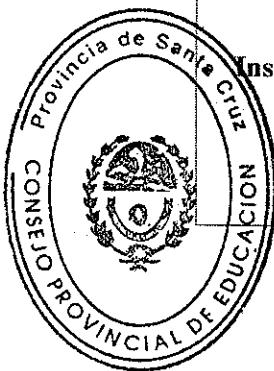
03 horas teóricas / 03 horas prácticas

Capacidades específicas

- Implementar los conceptos básicos de seguridad e higiene en el laboratorio e industria.
- Adquirir un manejo correcto del instrumental, incluido el material de vidrio.
- Aplicarlos conceptos de balance de masas, relación de costos-beneficio y gasto de energía en los procesos industriales.
- Identificar las operaciones de procesos y técnicas de separación implementadas en la industria.

Dominio de contenidos

Ejes Específicos	Dominio de Contenidos
Fundamentos Físicos	Carga eléctrica, polaridad. Potencial. Campo eléctrico. Materiales conductores y aislantes. Rígidez dieléctrica. Campo magnético. Magnitudes. Materiales. Análisis de circuitos: Leyes fundamentales. Corriente, tensión, impedancia. Circuitos serie, paralelo. Potencia activa, reactiva, aparente. Sistema Trifásico. Factor de potencia: corrección, capacitores. Corriente alterna: generación, parámetros fundamentales. Mediciones. Elementos de maniobra y protección. Máquinas eléctricas. Riesgo eléctrico. Instalación eléctrica para ambientes inflamables, reglas de instalación. Graficación, registración y control. Medición de parámetros no eléctricos: de temperatura, de velocidad, de presión, de nivel, de caudal.
Instrumentación	Las variables de los procesos y su medición. Variables de interés en procesos industriales. Elemento primario. Elementos secundarios: amplificación, transducción y transmisión. Señales estandarizadas. Receptores: indicación, registro y adquisición. Interruptores. Planos de instrumentos, diagramas P&I, normas IRAM-IAP y ANSI/ISA. Procedimiento general de selección de instrumentos. Características



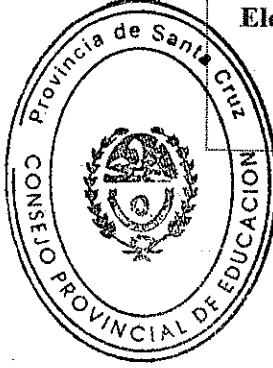
2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -73-

	estáticas de los instrumentos, normas. Terminología asociada a señales, alcance y lectura. Calidad de la medición: exactitud, repetibilidad, banda muerta, histéresis, linealidad y deriva. Errores individuales y de cadenas de instrumentos. Condiciones de operación y almacenamiento. Tecnología neumática y electrónica analógica. Tecnología digital, transmisores inteligentes
Medida de presión	Presiones manométrica, absoluta y diferencial. Elementos de columna de líquido. Sensores mecánicos. Transmisores neumático, capacitivo, extenso métrico piezoelectrónico, piezoresistivo, magnético y de alambre vibrante. Sellos mecánicos. Medición de vacío. Calibración de elementos de presión. Sistemas de control de presión. Especificación técnica.
Medida de nivel	Nivel de interfase fluido-fluido. Indicadores visuales de vidrio, de flotante y cable y magnéticos. Medición con flotante, por desplazamiento (boyantes), de altura hidrostática, de capacitancia, de radiación nuclear, sónica y ultrasónica. Interruptores de nivel de líquido. Medidores de nivel de sólidos. Interruptores de nivel de sólidos. Sistemas de control de nivel. Especificación técnica.
Medida de temperatura	Escalas de temperatura. Termocuplas: principio de funcionamiento, características generales, tipos estandarizados, cables de compensación. Termo resistencias, principio de operación, tipos, conexiones. Termistores. Sistemas de protección. Sistemas de dilatación: clasificación, aplicaciones y limitaciones. Indicadores: termómetros de vidrio y bimetálicos. Pirómetros de radiación, principio de funcionamiento, componentes, aplicaciones. Sistemas de control de temperatura. Especificación técnica
Medida de caudal de fluidos	La variable caudal. Características especiales de caudalímetros: amplitud de rangos, totalización. Medidores de área variable y de desplazamiento positivo. Caudalímetros a turbina, oscilatorios, electromagnéticos y ultrasónicos. Medición de caudal másico: directos, inferenciales, térmicos y con corrección por densidad. Caudalímetros para canales abiertos. Selección de caudalímetros.
Medida de propiedades de fluidos	Densidad: escalas, distintos tipos de indicadores y transmisores. Propiedades reológicas de fluidos, medición de viscosidad aparente, aplicaciones. Medición de índice de refracción, de conductividad térmica de gases y de presión de vapor de mezclas. Sistemas de control de densidad. Medición de pH y conductividad específica. Especificación técnica.
Elementos finales de control	Distintos elementos finales de control. Válvulas reguladoras, descripción general, tipos y características. Accionamiento neumático, retardos. Dimensionamiento de válvulas: flujo crítico, vaporización y cavitación, efecto de la viscosidad. Características de flujo inherente e instalado.



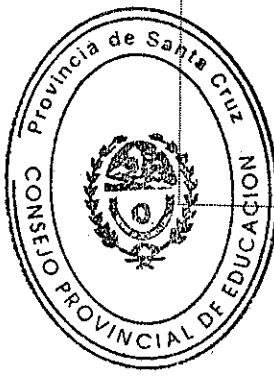
2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -74-

	Selección de válvulas de control. Posicionador
Control de procesos	Variable de proceso: controlada, manipulada, de perturbación, punto de consigna, ganancia. Control por realimentación. Elementos de un lazo de control: sensor, transmisor, controlador, válvula. Dinámica de los procesos. Tipos de procesos dinámicos: Instantáneo, Primer orden, Segundo orden, Multicapacitivos, Tiempo muerto, Funciones de transferencia, Estabilidad. Respuesta a variaciones en escalón de la variable de entrada. Respuesta frecuencial. Control por realimentación. Control Proporcional. Control Integral. Control Derivativo. Controladores PID. Controladores digitales. Estabilidad en lazo cerrado. Sintonización de lazos de control.
Sistemas de control	Concepto y características de sistemas programables de control. Redes de campo. Antecedentes y características de: controlador lógico programable (PLC), sistema de control distribuido (DCS), sistema supervisor de control y adquisición de datos (SCADA). Representación. Simbología de la instrumentación. Códigos de identificación. Simbología de conexión y señal. Simbología general. Diagramas de tuberías e instrumentos. Nomenclatura ISA. Diagramas lógicos de control. Lazos múltiples. Control en cascada. Control en adelanto.
Corrección dinámica	Control de relación. Rango partido. Control con restricciones. Selectores de señal. Aplicaciones. Control de bombas: Centrífugas, Desplazamiento positivo. Intercambiadores: Evaporadores, Carcasa y tubo, Aerorrefrigerantes. Compresores: Centrífugos, "Anti-surge", Alternativos. Hornos: Tiro inducido, Tiro forzado. Torres de destilación: Control de Presión. Otros
Nanotecnología y operaciones de control	Introducción a la nanotecnología, Microscopía de barrido electrónico, Microscopía iónica decampo. Desarrollo de materiales biodegradables nanotecnológicos a partir de recursos naturales. Bionano compuestos en materiales, en membranas de filtración. Nanotecnología en la potabilización del agua de consumo. Control de procesos de elaboración de fibras manométricas por la técnica de electrospinning. Ensayos fisicoquímicos sobre materiales nanotecnológicos. Aplicaciones nanotecnológicas en la industria hoy: Nano-emulsiones en la industria petrolera. Instrumentación y equipos industriales. Introducción a los diagramas de flujo. Representaciones. Identificación y caracterización de técnicas de: Alto vacío y altas presiones. Compresión de gases. Verificación de operaciones de control con mediciones de: caudal, temperatura, volumen, presión, de pH, espectrofotometría UV-Vis, conductimetría, viscosidad, Espectroscopia Raman, Cromatografía gaseosa y HPLC, Cromatografía de intercambio iónico, Cromatografía líquida de líquidos de alto rendimiento



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

II -75-

	etc. La planta de producción de Hidrógeno en nuestra provincia y las operaciones de control.
--	--

SEXTO AÑO CICLO SUPERIOR

Código de Materia	Espacio Curricular	Campo de Formación	Horas cátedra semanales	Total Horas (Cátedra)	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	Operación y Control de Conversiones Químicas Macromoleculares	Técnica Específica	06 + 04	360	240
6	Análisis de Ensayos con Técnicas Analíticas Cuantitativas	Técnica Específica	04 + 08	432	288
7	Diseño, Organización y Gestión de Procesos Industriales II	Técnica Específica	05 + 05	360	240
8	Práctica Profesionalizante II	PP	05	180	120
		Totales	49	1764	1176

1- LENGUA EXTRANJERA - INGLÉS TÉCNICO – 04 horas

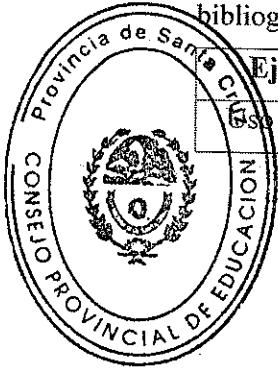
Propósitos Generales

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 razonadamente frente a diferentes criterios y posturas personales mediante acciones basadas en la tolerancia e intercambio de ideas.
- 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
Clase de la Lengua -	Desarrollar y aplicar estrategias de interpretación, inferencia y deducción.

2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -76-

Comprensión y producción	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.

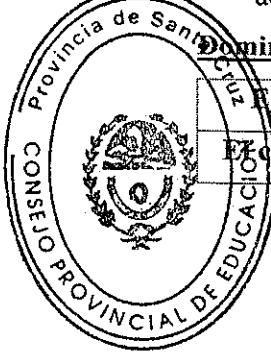
2- EDUCACIÓN FÍSICA 03 horas

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.
- 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
El cuerpo propio y	Principios, métodos y técnicas para el desarrollo de las capacidades

2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -77-

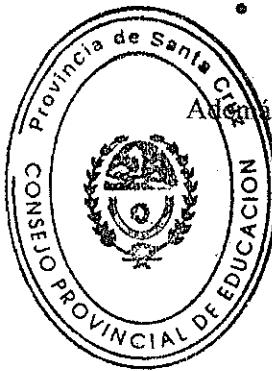
el de los otros	orgánicas y su realización con la salud y entrenamiento personal. Métodos y técnicas para el desarrollo de las capacidades orgánicas y su relación con la salud y entrenamiento personal. Deporte, salud y calidad. El entrenamiento para el deporte y el entrenamiento para la salud: diferencias 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.
Las prácticas corporales a través del deporte	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.
Las prácticas corporales en el medio natural	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.
- 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:



2581



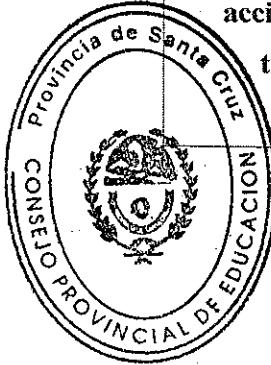
PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -78-

- Interpretar en situaciones los derechos y las obligaciones que surjan de distintas situaciones contractuales.
- Asociar las figuras jurídicas correspondientes a diferentes situaciones laborales. Respetar y hacer respetar la normativa ambiental en relación con los emprendimientos en que participe o con los que se desarrolle.

Dominio de contenidos

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
El marco normativo	El derecho. Fuentes. Clasificación y Ramas. La relación jurídica y sus elementos esenciales. Sujeto, objeto y causa fuente. Vínculo Jurídico. Persona física y persona jurídica. Comienzo y fin de la existencia de ambas. Persona Jurídica: Clasificación. Atributos de la personalidad. Bienes y cosas. Derecho del trabajo. Origen y Desarrollo. Principios fundamentales. Orden Público Laboral. Irrenunciabilidad de las normas. Derecho internacional del trabajo.
El hacer de las organizaciones	Los simples hechos. El hecho jurídico. Elementos. Clasificación. Vicios. Especificaciones de los actos jurídicos según las ramas. El acto de comercio. Empresa. Asociaciones de empresas. Sociedades comerciales. Formas asociativas y de concentración de empresas. Formas jurídicas que pueden adoptar las organizaciones: individual y asociativa. Sociedad civil. Sociedad comercial. Distinción con otras figuras análogas. Distintos tipos de sociedades.
Las relaciones jurídicas	Contrato. Contrato comerciales. Nuevas formas de contratación. Leyes laborales; carácter, objeto, vicios del consentimiento. Contrato de trabajo. Modalidades: trabajo de temporada, trabajo eventual, trabajo por equipo. Periodo de prueba. Pasantías. Principio Por-operario. Características de la relación de dependencia. Participación de los trabajadores en la empresa: sistemas vigentes y su aplicación. Legislación referente a propiedad intelectual, marcas y patentes. Extinción del contrato. Asociaciones gremiales y Convenios colectivos de leyes.
Duración del trabajo	Jornada laboral. Fundamentos. Trabajo nocturno e insalubres. Descanso semanal. Vacaciones anuales licencias especiales. Vacaciones para menores. Trabajadores a domicilio. Feriado y no laborales. La remuneración. Principios constitucionales. Métodos de fijación del salario. Salario mínimo. Vital y móvil. Sueldo anual complementario. Legislación. Forma, plazo y lugar de pago. Prueba de las remuneraciones.
Suspensión del contrato y accidentes de trabajo	Accidentes y enfermedades inculpables. Enfermedad profesional. Desempeños de cargos electivos. Causas económicas y disciplinarias. Huelgas. Accidentes de trabajo. Ley 24.028 y antecedentes legislativos. Responsabilidad patronal. Accidentes indemnizables. Grados de incapacidad. Derechos de los supérstites. Acciones reclamatorias. Medidas de seguridad e higiene. Trabajo de mujeres y menores. Protección legal.



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -79-

	Maternidad y estabilidad en el trabajo. Aprendizaje y remuneraciones.
La seguridad social y la previsión social	Concepto. Políticas de seguridad social. Asistencia social y seguros sociales. Previsión social. Sistemas de inversión y capitalización. Sistemas de reparto. Sistemas de financiación. (Administradores de fondos de jubilaciones y pensiones). Obras sociales. Asignaciones familiares. Trabajadores autónomos.
Código de Transito	Código de tránsito. Inscripción y matricula. Naturaleza jurídica del automóvil. Requisitos para ser propietario. Documentos del vehículo. Legislación vigente en la Republica argentina y el MERCOSUR. Convenios Internacionales.
Las leyes de protección ambiental	Leyes de protección ambiental relacionadas con los procesos productivos. Leyes relacionadas con la salud y la seguridad industrial.

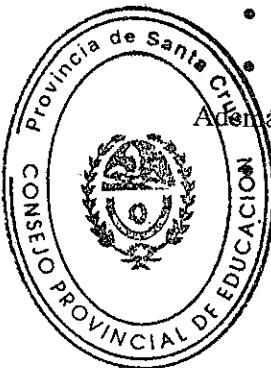
4- GESTION DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS - 02 horas

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

- Comprender distintas estructuras organizativas, identificando los principales roles y sus características.
- Interpretar los factores sociales y culturales que influyen en el establecimiento de estructuras informales y la influencia en el diseño.
- Analizar distintos sistemas de administración de datos y gestión comercial.
- Relacionar los procesos administrativos con la gestión eficiente de las organizaciones.
- Comprender la lógica que caracteriza y guía la gestión administrativa en la resolución de situaciones operativas.
- Identificar los principales elementos para el control de proyectos y los contextos de aplicación de tecnologías de gestión.
- Tomar iniciativas en relación con la práctica laboral y ofrecer colaboración acorde a lo aprendido.
- Desarrollar estrategias tendientes a promover la reflexión propia y de los demás.
- Poseer un manejo general, abierto y responsable en el trato con las personas.
- Disponer de un vocabulario correcto, que será evidenciado en las discusiones, reuniones de trabajo, trato con el cliente, etc.
- Planear la forma y los recursos para la tarea.
- Seleccionar los medios de transporte y manipulación de componentes.
- Seleccionar de manera adecuada los materiales a utilizar.
- Evaluar y asesorar para la comercialización de diferentes procesos productivos de la industria.
- Prever en las áreas de demanda, selección de materiales adecuados.
- Gestionar y/o participar en distintos emprendimientos.

Aemás habrán acrecentado su capacidad para:

Modelar estructuras organizativas.



2581

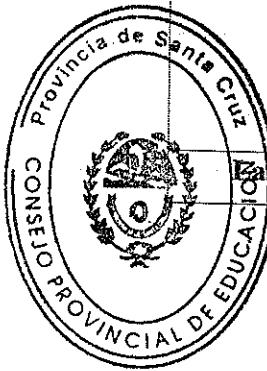


PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -80-

- Utilizar recursos para la administración y la gestión comercial.
- Utilizar distintas técnicas de control de proyectos.

Ejes Comunes	Dominio de Contenidos
Las organizaciones	Los flujos de información en las estructuras organizativas., la transformación, el transporte y el almacenamiento de la información en las organizaciones. Las redes comunicacionales. La circulación de documentos. La estructura de las organizaciones. Las formas de organización del trabajo. Nuevas formas de organización del trabajo. Criterios para la toma de posiciones.
Sistemas administrativos	La administración como forma de almacenamiento y procesamiento de la información. Estructura de los sistemas administrativos. Criterios de organización de depósitos.
Gestión comercial	Gestión comercial, bancaria, impositiva y previsional. Uso de documentos pertinentes y trámites vinculados con los mismos. Concepto de presupuesto. Fijación de metas y logros. Nociones de información contable. Licitación: Pliegos, condiciones y procedimientos para realizar las ofertas.
Gestión de Calidad	Efectos de los modelos organizativos. La noción e calidad de procesos. Las normas de calidad ISO 9000 y 14000 en estructuras organizativas. Control de calidad: su independencia en la planta. Criterios a aplicar. Capacitación, organización y control.
La gestión de recursos humanos	Selección y reclutamiento. Retribución, capacitación y desarrollo. Evaluación de desempeño. Relaciones con el personal a su cargo. Conductas. Valores. Personalidad y condiciones para ser supervisor. Liderazgo. Responsabilidad. Su función en el planeamiento. Función de guía. Medición de cambios.
Los sectores industriales	Sectores primarios, secundarios y terciarios. Etapas de producción, definición de la producción, estudios de costos, plazo de entrega, definición y uso de los precios del producto. LAY-OUT de una empresa, taller, sección u oficina. Planificación y control de la producción. Tipos de planificación. Herramientas. Relaciones entre gerencias.
Gestión en los ámbitos de desempeño	Normas nacionales e internacionales vigentes en la industria automotriz. Gestión de la calidad en los concesionarios. Tipos de mantenimiento, su importancia. Ventajas de su aplicación. Métodos de mantenimiento. Listas de control. Depreciación de equipos y sistemas. Comunicación eficaz. Asertividad. Saber escuchar, saber comunicar. Comercialización y emprendimientos. Planos y memoria técnica. Hoja de especificaciones. Utillajes y herramientas comunes y especiales, para la reparación y/o construcción. Control estadístico: planes y técnicas de muestreo. Técnicas estadísticas.
Efectividad	Planeamiento. Tipos. Toma de decisión. Análisis de equilibrio. El control



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -81-

empresarial	de gestión. Tablero de comando. Administración por objetivos y resultados. Enfoque de contingencia. Reingeniería. Turnaround. Benchmarking. La quinta disciplina.
--------------------	---

5- OPERACIÓN Y CONTROL DE CONVERSIONES QUÍMICAS

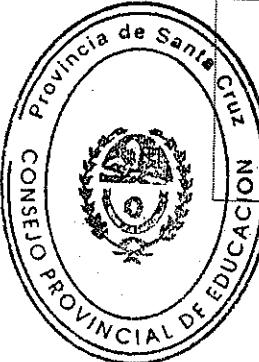
MACROMOLECULARES – 06 horas teórica / 04 horas prácticas

Capacidades específicas

- Comprender, aprender y aplicar los contenidos que pertenecientes a operación y control de conversiones químicas macromoleculares.
- Definir, describir, explicar, analizar, relacionar y aplicar correctamente los conceptos, leyes, teorías y modelos que se incluyen los distintos contenidos del espacio.
- Utilizar el lenguaje científico y técnico de la Química Orgánica, nombrando y formulando, correctamente, compuestos orgánicos de acuerdo con las distintas nomenclaturas en uso.
- Resolver correctamente y de manera razonada, cuestiones relacionadas con los distintos contenidos que la asignatura incluye.
- Plantear y resolver correctamente y de manera razonada, ejercicios y problemas relacionados con los distintos contenidos de la asignatura.
- Analizar y aprovechar correctamente, la información científica contenida en tablas, gráficas y diagramas, para utilizar, adecuadamente, datos teóricos o experimentales (elaborando tablas, gráficas y diagramas, con el empleo, en alguna ocasión, de programas informáticos), y para interpretar hechos experimentales.
- Adquirir habilidades y destrezas relativas a la manipulación correcta y segura de los materiales, y aparatos de laboratorio, así como a la utilización de estrategias propias de la investigación científica.
- Comprender las estrechas relaciones entre la Química en general, y la Química Orgánica, en particular, con la tecnología y la ingeniería, y su impacto e importancia en la sociedad y en el medio ambiente, valorando la necesidad de no degradar el entorno y de aplicar la ciencia, en general, y la Química Macromolecular, en particular, para una mejora de las actuales condiciones de vida.
- Mostrar actitudes científicas como la localización y utilización de información bibliográfica y/o técnica, la capacidad crítica, la necesidad de verificación de los hechos, la puesta en cuestión de lo obvio y la apertura ante nuevas ideas.

Dominio de contenidos

Ejes Específicos	Dominio de Contenidos
Cicloalcanos	Estructuras. Nomenclatura. Cicloalcanos y cicloolefinas. Propiedades físicas: ciclopropano, ciclohexano. Usos. Obtención. Propiedades químicas. Nano compuestos carbonados: Nanotubos de Carbono-Grafeno
Hidrocarburos Aromáticos: Benceno	Benceno: discusión de su fórmula. El benceno y el anillo aromático: resonancia. Benceno y sus homólogos. Bencenos sustituidos. Derivados monosustituidos: estructuras y nomenclatura. Derivados disustituidos: estructuras y nomenclatura.



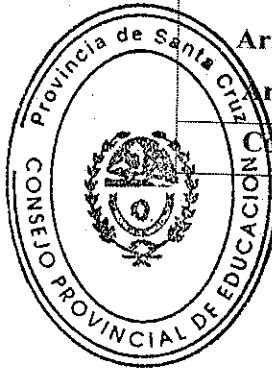
2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -82-

	Derivados polisustituidos: estructuras y nomenclatura.
Sustitución Electrofilia Aromática	Reacciones características de sustitución electrofílica aromática: nitración, sulfonación, halogenación, alquilación y acilación. Mecanismos de reacción. Orientación en la sustitución electrofílica aromática. Activantes y desactivantes en el anillo aromático. Efectos de los sustituyentes múltiples.
Nitrocompuestos	Nomenclatura. Agentes nitrantes. Mecanismo de nitración. Propiedades físicas. Propiedades químicas. Acción fisiológica. Importancia de los nitroarenos.
Aminas Aromáticas. Anilina	Nomenclatura. Métodos de preparación. Propiedades físicas. Propiedades fisiológicas. Propiedades químicas. Basicidad. Alquilación y acilación. Identificación de aminas aromáticas. Importancia.
Compuestos Sulfurados y Nitrosos Del Petróleo	Estructura y nomenclatura. Reconocimiento de las propiedades.
Fenoles	Estructuras y nomenclatura. Preparación. Propiedades físicas. Acción fisiológica. Propiedades químicas. Acidez de fenoles. Fenol y algunos derivados técnicamente importantes. Quinonas. Hidroquinonas. Eteres.
Ácidos Sulfónicos Aromáticos y sus Derivados	Estructuras y nomenclatura. Propiedades físicas. Preparación. Reacciones de los ácidos aromáticos y sus sales. Usos. Algunos derivados de importancia.
Aldehídos y Cetonas. ÁcidosCarboxílicos Aromáticos y sus Derivados. Alcoholes Aromáticos. Aralquilaminas	Estructuras y nomenclatura. Propiedades físicas. Preparación. Reacciones. Acidez de los ácidos carboxílicos aromáticos.
Derivados de los Ácidos Carboxílicos	Esteres: Mecanismo de la esterificación. Anhídridos. Amidas. Halogenuros de ácido. Clasificación. Estructuras electrónicas. Nomenclatura. Métodos de obtención. Propiedades físicas y químicas.
Derivados Halogenados de los Hidrocarburos Aromáticos	Halogenuros de arilo: cloruros, bromuros y yoduros de arilo. Preparación. Propiedades físicas. Reacciones. Halogenuros de aralquilo: preparación y reacciones. Fluoruros de arilo.
Arilalcanos. Arilalquenos. Arilalquinos	Estructuras y nomenclatura. Preparación. Reacciones. Acidez de alquilbencenos.
Compuestos	Naftaleno y sus derivados. Estructuras y nomenclatura. Preparación.



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -83-

Aromáticos de Núcleos Condensados	Reacciones. Naftalenos sustituidos. Nomenclatura. Antraceno y fenanreno: estructuras, preparación y reacciones..
Compuestos Heterocíclicos	Propiedades físicas y químicas. Fuentes de obtención y métodos de preparación de los principales compuestos.
Azo y Diazocompuestos Aromáticos	Estructuras. Nomenclatura. Propiedades físicas. Preparación de sales de diazonio. Mecanismos de reacción. Reacciones. Colorantes azoicos.

6- ANÁLISIS DE ENSAYOS CON TÉCNICAS ANALÍTICAS CUANTITATIVAS 04 horas

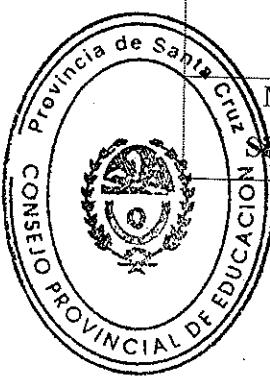
teórica /08 horas prácticas

Capacidades específicas

- Relacionar los conocimientos sobre métodos y técnicas de análisis con su aplicación al análisis industrial.
- Conocer los tratamientos de muestra que permiten llevar la muestra a disolución o extraer el analito a determinar.
- Desarrollar en los estudiantes la habilidad para aplicar las principales técnicas instrumentales y de separación para la resolución de problemas analíticos.
- Aprender a validar un método de análisis, evaluando sus características analíticas.
- Aplicar las técnicas quimiométricas como herramientas para resolver problemas analíticos.
- Desarrollar la capacidad de planificar una metodología de análisis a partir del problema planteado, el material disponible y los resultados requeridos.
- Saber elaborar, interpretar y presentar un informe de los resultados obtenidos atendiendo a los aspectos metrológicos de calidad
- Adquirir la formación adecuada y la capacidad de valorar la importancia de la Química Analítica en un contexto industrial y medioambiental.

Dominio de contenidos

Ejes Específicos	Dominio de Contenidos
Higiene y Seguridad	Normas de higiene y seguridad. Impacto ambiental que generan los efluentes de laboratorio. Gestión adecuada de los mismos.
Técnicas de Muestreo	Obtención, preparación y acondicionamiento de muestras líquidas (aguas, bebidas, efluentes, materias primas, muestras de procesos, insumos, producto final). Obtención y preparación de muestras sólidas (minerales, cementos, yeso, áridos, insumos, materias primas, etc.): trituración, molienda, tamizado, homogenización y cuarteo). Metales: obtención de virutas, etc. Obtención y preservación de muestras de gases. Expresión de resultados: Errores. Expresión de Gauss. Media aritmética. Desviación estándar. Variancia. Datos sospechosos.
Niveles de Significación	ppm (ug/g, mg/L, etc.), ppb (ng/g, ug/L, etc.), por mil, por ciento. Interpretación de resultados. Conclusiones. Confección de informes.



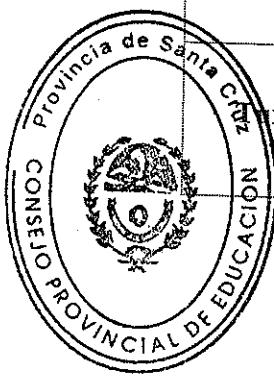
2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -84-

Gravimetría	Precipitación. Coprecipitación. Precipitación fraccionada. Producto de solubilidad. Precipitados impurificados. Lavado. Envejecimiento. Calcinación. Cálculos. Expresión del resultado. Diferentes tipos de papel para filtración, placas filtrantes.
Volumetría	Patrones primarios. Soluciones patrones, preparación, valoración, normalización, factores volumétricos. Indicadores ácido/base. Punto final. Valoración acidimétrica, alcalimétrica, redox y complejometrítica. Curvas. Cálculos. Permanganometría, dicromatometría, iodometría, iodimetría. EDTA.
Potenciometría	PH metros: equipo, calibración, electrodos de pH y Eh, mediciones, titulaciones potenciométricas. Cálculos. Aplicación: determinación de pH y Eh de diferentes muestras. Determinación de acidez o alcalinidad de muestras líquidas. Potenciometría iónica selectiva: electrodos específicos, calibración, interferencias, mediciones (directa y patrón interno). Límite de detección. Cálculos.
Conductimetría	Movilidad iónica. Conductividad específica y equivalente, unidades. Conductímetro: celdas, calibración, operación, mediciones. Titulaciones conductimétricas.
Colorimetría Y Espectrofotometría	Radiaciones electromagnéticas, longitud de onda, frecuencia, luz monocromática, espectros. Ley de Lambert y Beer, desviaciones. Colorimetría visual. Espectrofotómetros: fuentes, monocromadores, celdas, detectores; calibración. Reactivos cromogénicos, selectivos, enmascaradores. Trazado de curvas de calibración, medición de muestras. Cálculos. Espectrometría de absorción y emisión atómica: Espectros de emisión y absorción atómicas. Equipo: cubeta atómica, lámpara de cátodo hueco, llamas. Formas de atomización: plasma, llama, horno de grafito, generadores de hidruros. Interferencias químicas, excitación y radiación. Límite de detección. Preparación de patrones. Calibración, medición de muestras. Cálculos.
Cromatografía	Concepto. Principios físicos. Tipos de cromatografía (papel, columna, capa delgada, fase gaseosa). Equipos: descripción, gases, soportes, fases, columnas, detectores, cromatogramas. Límites de detección. Calibración, medición de muestras. Cálculos. Cromatógrafo gaseoso. Descripción del equipo. Funcionamiento. Selección de columnas. Secuencia de análisis correcta. Interpretación del cromatograma resultante. Cromatógrafo líquido de alta resolución. Descripción del equipo. Funcionamiento. Selección de columnas. Secuencia de análisis correcta. Interpretación del cromatograma resultante.
Turbidimetría	Concepto. Principios físicos. Equipos: funcionamiento, calibración. Análisis de gases: Concepto, reactivos fijadores, lavado de muestras, correcciones volumétricas a temperatura y presión. Determinación de



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -85-

	partículas en suspensión.
--	---------------------------

7.- DISEÑO, ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES II- 05 horas

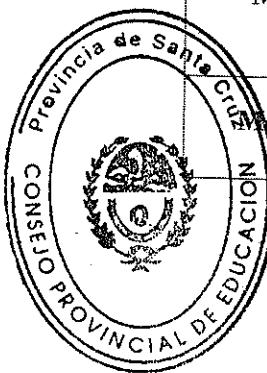
teórica / 05 horas prácticas

Capacidades específicas

- Conocer la simbología utilizada en los diagramas de flujo.
- Conseguir que el alumno sepa interpretar globalmente la metodología de producción utilizada en los diferentes procesos a partir de sus diagramas de flujo.
- Analizar los procesos de fabricación de los productos químicos de mayor volumen de la Industria Química.
- Estudiar las estrategias que se han utilizado en los diferentes procesos químicos para a partir de ellos, comprender cuál ha sido la evolución del mismo y otros similares.
- Conocer conceptualmente como se distribuyen y aplican las diferentes operaciones básicas de la de los Procesos Químicos Industriales para conformar un proceso químico optimizado.
- Comprender el modo en que las materias primas naturales se convierten en productos químicos o en materiales de consumo masivo.

Dominio de contenidos

Ejes Específicos	Dominio de Contenidos
Recursos Naturales	Identificación, Clasificación y Caracterización de los Recursos Naturales Renovables y No renovables. Identificación y Ubicación de Plantas Industriales (Destilerías, Minerías, etc.). Impacto Ambiental de su accionar. Identificación de los distintos compuestos de naturaleza orgánica. Resolución de problemas de rendimiento hidrocarburífero y Nomenclatura. Ciclo Hidrológico. Flujo de corriente. Dureza de aguas. Erosión de las corrientes fluviales. Transporte del sedimento por las corrientes: carga disuelta, carga suspendida, carga de fondo. Depósito de sedimentos por las corrientes fluviales. Normas de seguridad e higiene en el laboratorio petrominero. Resolución de problemas de Dureza de agua
Métodos espectroscópicos de Análisis	Métodos espectroscópicos para determinación de moléculas: Espectros de Infrarrojo y Resonancia magnética nuclear. Resolución de problemas.
Geología	Determinación de límites de capas del suelo. Deformación de la corteza terrestre: geométrica y geología de pliegues, fallas y diaclasas. Rocas: concepto, clasificación y ciclos.
Mineralogía	Tipos básicos de rocas. Acondicionamiento del material de laboratorio. Clasificación de los minerales: silicato; no silicato; estructura cristalina. Rocas ígneas. Resolución de problemas de pureza de rocas.
Meteorización	Química y mecánica; factores que la afectan. Suelo: Concepto; factores formadores del suelo. Clasificación de los suelos. Erosión del suelo.



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -86-

Flotación y sus Aplicaciones	Fundamentos fisicoquímicos de la flotación y espumado. Reactivos de un sistema de flotación. Espumantes. Colectores. Promotores. Modificadores. Células de flotación, neumáticas y mecánicas. Resolución de problemas de hidrostática e hidrodinámica.
Petróleo y Explotación Petrolera	Métodos. Diseño y gestión de procesos de producción. Normas de seguridad. Acondicionamiento de los procesos para la protección ambiental. Extracción de petróleo: Diseño y control de la producción. Tratamiento del petróleo crudo y productos obtenidos en destilerías. Tratamiento industrial de los residuos acuosos. Resolución de problemas de rendimiento químico y de la explotación de yacimientos.
Minería	Exploración minera y métodos. Diseño y gestión de procesos de producción. Normas de seguridad. Acondicionamiento de los procesos para la protección ambiental. Explotación minera: Diseño y control de la producción. Tratamiento industrial de los residuos acuosos. Resolución de problemas de rendimiento de explotación de minerales.
Minerales y sus Productos Derivados de su Tratamiento.	Obtención de oro, plata, cobre, uranio y otros minerales radioactivos. Obtención de aluminio y zinc. Obtención Industrial de Hierro. Plantas elaboradoras Aleaciones. Explotación Industrial de Carbón. Gestión de la logística para el trabajo dentro de un laboratorio de análisis, considerando la producción de productos y subproductos de la industria minera y petrolera. Concepto, desarrollo y aplicación del trabajo en equipo y actitud proactiva. Conceptos básicos sobre Gestión de Calidad y Medio Ambiente. Normas de calidad. Aspectos legales nacionales e internacionales.

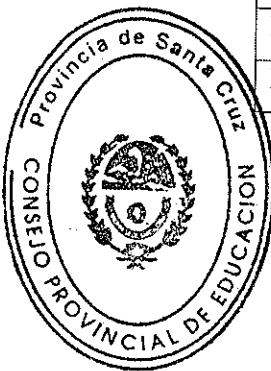
CAMPO DE PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES

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

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 CÁTEDRAS
Práctica Profesionalizante I	5º	04
Práctica Profesionalizante II	6º	05



2581



PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -87-

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.
- 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.

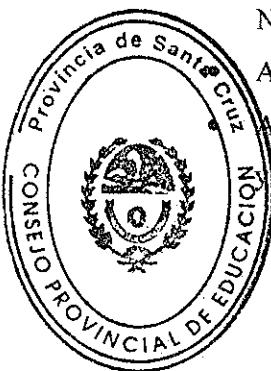
En función de la dinámica que se establece para las mismas, en el 5º año Ciclo Superior Técnico las Práctica Profesionalizante I de la especialidad, se desarrollará dentro de la propia institución educativa, y podrá adquirir diferentes formatos, siempre y cuando mantengan con claridad los fines formativos 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 Adolescentes.



2581



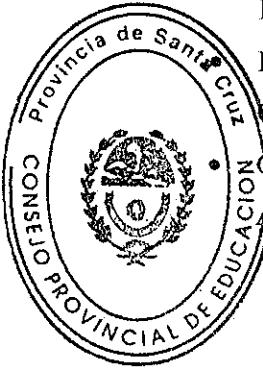
PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -88-

- 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 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.



2581

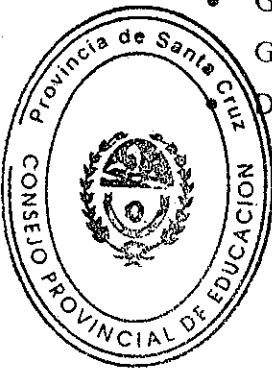


PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

// -89-

- 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
- 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.



2581



*PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación*

// -90-

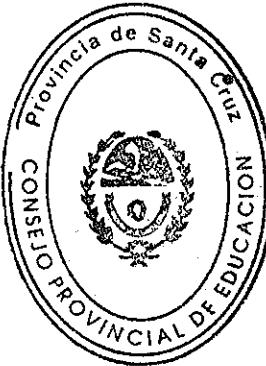
- Gobierno de la Provincia de Santa Cruz. Consejo Provincial de Educación (2010). Fundamentos del proyecto político-pedagógico de la educación secundaria obligatoria. Acuerdo 232/10.
- Gobierno de la Provincia de Santa Cruz. Consejo Provincial de Educación (2010). Organización pedagógica e institucional 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).
- 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.

2581





PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Consejo Provincial de Educación

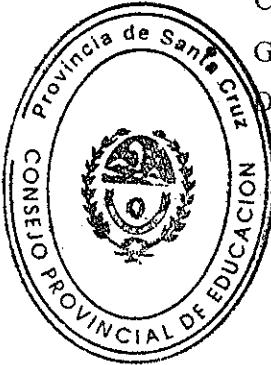
// -91-

- Argentina. Consejo Federal de Educación (2011). Núcleos de Aprendizajes Prioritarios de Formación Ética y Ciudadana para el Ciclo Básico de Educación Secundaria. Resolución N° 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 N° 182/12
- Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. "Contenidos para el nivel medio. Geografía". Ministerio de Educación. 2009. Dirección General de Planeamiento Educativo. Dirección de Currícula 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