

índice

3er AÑO.....	4
LENGUA Y LITERATURA – 04 HORAS.....	4
PROPÓSITOS GENERALES:.....	4
EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	4
GEOGRAFÍA – 02 HORAS.....	8
PROPÓSITOS GENERALES:.....	8
EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	8
HISTORIA – 02 HORAS.....	12
PROPÓSITOS GENERALES:.....	12
EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	12
LENGUA EXTRANJERA - INGLÉS – 03 HORAS.....	16
PROPÓSITOS GENERALES:.....	16
EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	16
FORMACIÓN ÉTICA Y CIUDADANA – 02 HORAS.....	18
PROPÓSITOS GENERALES:.....	18
EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	18
EDUCACIÓN FÍSICA – 03 HORAS.....	21
PROPÓSITOS GENERALES:.....	21
EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	21
MATEMÁTICA – 06 HORAS.....	24
CAPACIDADES ESPECÍFICAS:.....	24
EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	24
FÍSICA APLICADA – 05 HORAS.....	26
CAPACIDADES ESPECÍFICAS:.....	26
SECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA CONTENIDOS:.....	26
EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS COMUNES.....	26
EJES ORIENTADOS Y DOMINIO DE CONTENIDOS ORIENTADOS:.....	27
QUÍMICA APLICADA – 03 HORAS.....	28
CAPACIDADES ESPECÍFICAS:.....	28
EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS COMUNES:.....	28
EJES ORIENTADOS Y DOMINIO DE CONTENIDOS ORIENTADOS:.....	29
INFORMÁTICA APLICADA – 03 HORAS.....	31
CAPACIDADES ESPECÍFICAS:.....	31
EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	31
DIBUJO TÉCNICO Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA – 04 HORAS.....	33
CAPACIDADES ESPECÍFICAS:.....	33
EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	33
SEGURIDAD E HIGIENE Y PROTECCIÓN AMBIENTAL – 03 HORAS.....	35
CAPACIDADES ESPECÍFICAS:.....	35
EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	35
LABORATORIO - INTRODUCCIÓN, ORGANIZACIÓN Y FUNCIONALIDAD DEL LABORATORIO- 04 HORAS.....	38
DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	38
LABORATORIO - IDENTIFICACIÓN Y OPERACIÓN DE ELEMENTOS, INSTRUMENTOS Y EQUIPAMIENTO - 04 HORAS.....	39
DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	39
LABORATORIO - PROCEDIMIENTOS Y TRABAJOS DE APLICACIÓN – 04 HORAS.....	40
DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	40
4TO AÑO.....	41
LENGUA Y LITERATURA – 03 HORAS.....	41

PROPÓSITOS GENERALES:.....	41
EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	41
LENGUA EXTRANJERA – INGLÉS TÉCNICO – 03 HORAS.....	45
PROPÓSITOS GENERALES:.....	45
EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	45
EDUCACIÓN FÍSICA – 03 HORAS.....	47
PROPÓSITOS GENERALES:.....	47
EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	47
MATEMÁTICA – 05 HORAS.....	50
PROPÓSITOS GENERALES:.....	50
EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	50
ENSAYO Y EVALUACIÓN DE SISTEMAS CON ENTORNOS DE SIMULACIÓN – 03 HORAS.....	52
CAPACIDADES ESPECÍFICAS:.....	52
EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	52
TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES – 03 HORAS.....	53
CAPACIDADES ESPECÍFICAS:.....	53
EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	54
TECNOLOGÍA DE LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA E INTERPRETACIÓN DE PLANOS – 04 HORAS.....	55
CAPACIDADES ESPECÍFICAS:.....	55
EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	55
FUNDAMENTOS DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS – 07 HORAS TEÓRICAS / 04 HORAS PRACTICAS.....	56
CAPACIDADES ESPECÍFICAS:.....	56
EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	56
OPERACIÓN Y CONTROL DE CONVERSIONES QUÍMICAS DE PRODUCTOS INORGÁNICOS – 04 HORAS TEÓRICAS / 04 HORAS PRACTICAS.....	59
CAPACIDADES ESPECÍFICAS:.....	59
EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	59
OPERACIÓN Y CONTROL DE EQUIPOS DE PROCESOS PRODUCTIVOS – 04 HORAS TEÓRICAS / 04 HORAS PRÁCTICAS.....	61
CAPACIDADES ESPECÍFICAS:.....	61
EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	61
5TO AÑO.....	64
LENGUA EXTRANJERA – INGLÉS TÉCNICO – 03 HORAS.....	64
PROPÓSITOS GENERALES:.....	64
EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	64
EDUCACIÓN FÍSICA – 03 HORAS.....	65
PROPÓSITOS GENERALES:.....	65
EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	65
ANÁLISIS MATEMÁTICO – 04 HORAS.....	67
PROPÓSITOS GENERALES:.....	67
EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	67
ECONOMÍA - 03 HORAS.....	69
PROPÓSITOS GENERALES:.....	69
EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	69
OPERACIÓN Y CONTROL DE CONVERSIONES QUÍMICAS DE PRODUCTOS ORGÁNICOS – 05 HORAS TEORICAS / 03 HORAS PRACTICAS.....	71
PROPÓSITOS ESPECIFICAS:.....	71
EJES ESPECÍFICOS Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	71

ANÁLISIS DE ENSAYOS CON TÉCNICAS ANALÍTICAS CUALITATIVAS – 03 HORAS TEÓRICAS / 05 HORAS PRACTICAS.....	74
PROPÓSITOS ESPECIFICAS:.....	74
EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	74
DISEÑO, ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES I –04 HORAS TEÓRICAS / 06 HORAS PRACTICAS.....	76
PROPÓSITOS ESPECIFICAS:.....	76
EJES ESPECÍFICOS Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	76
OPERACIÓN Y CONTROL DE INSTALACIONES DE PROCESOS PRODUCTIVOS – 03 HORAS TEÓRICAS / 03 HORAS PRACTICAS.....	79
PROPÓSITOS ESPECIFICAS:.....	79
EJES ESPECÍFICOS Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	79
PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE I – 05 HORAS.....	82
6TO AÑO.....	83
LENGUA EXTRANJERA – INGLÉS TÉCNICO – 04 horas.....	83
PROPÓSITOS GENERALES:.....	83
EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	83
EDUCACIÓN FÍSICA – 03 HORAS.....	84
PROPÓSITOS GENERALES:.....	84
EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	84
MARCO JURÍDICO - 03 HORAS.....	86
PROPÓSITOS GENERALES:.....	86
EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	86
GESTIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS – 02 horas.....	89
PROPÓSITOS GENERALES:.....	89
EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	89
OPERACIÓN Y CONTROL DE CONVERSIONES QUÍMICAS MACROMOLECULARES – 06 horas teórica / 04 horas prácticas.....	91
CAPACIDADES ESPECIFICAS:.....	91
EJES ESPECÍFICOS Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	91
ANÁLISIS DE ENSAYOS CON TÉCNICAS ANALÍTICAS CUANTITATIVAS – 04 horas teórica / 08 horas practicas.....	94
PROPÓSITOS ESPECIFICAS:.....	94
EJES ESPECÍFICOS Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	94
DISEÑO, ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES II – 05 horas teórica / 05 prácticas.....	96
CAPACIDADES ESPECIFICAS:.....	96
EJES ESPECÍFICOS Y DOMINIO DE CONTENIDOS:.....	96
PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE II — Técnico - 05 Horas Cátedras.....	98
PROPÓSITOS GENERALES:.....	98

3er AÑO

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 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).

EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:

LECTURA Y ESCRITURA DE TEXTOS	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.
LITERARIO S:	<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.</p> <p>Construcción del texto literario en función al género:</p> <ul style="list-style-type: none">• género narrativo: (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).

- género lírico: (profundización en recursos poéticos o retóricos: versificación y métrica: ritmo, acento, rima, versificación regular e irregular, prosa poética, licencias poéticas)

Reconocimiento de sus efectos en la producción de sentidos.
- género dramático: (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).

LECTURA Y Lectura de textos de complejidad creciente vinculados a temas específicos del área

ESCRITURA y del campo de la cultura, en diálogo con la literatura, en distintos soportes, con

DE TEXTOS diversos propósitos, en el marco de indagaciones personales y colectivas.

NO Reflexión y empleo de estrategias de lectura (detectar la información relevante,

LITERARIO reconocer la intencionalidad, realizar anticipaciones, consultar elementos verbales e

S: icónicos del para texto, vincular la información del texto con sus conocimientos, realizar inferencias, relacionar el texto con el contexto de producción).

Lectura crítica de textos argumentativos, contrastando puntos de vista y reconociendo los argumentos que los sostienen para manifestar y fundamentar posicionamientos propios y/o para poner en diálogo con la lectura literaria.

Reconocimiento del efecto que produce la inclusión de otras voces en el texto (polifonía). Reconocimiento y utilización de procedimientos discursivos (analogías, explicaciones, descripciones, comparaciones, definiciones, ejemplificaciones, reformulaciones).

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 refutar.

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.

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.

Participación en situaciones de escritura, individuales y grupales, de una amplia variedad de textos no literarios en diversos soportes, utilizando variadas estrategias. Escritura de textos propios del ámbito del mundo de la cultura y la vida ciudadana:

	<p>reseñas, cartas de lector, artículos de divulgación científica, entrevistas, otros.</p> <p>Escrutura 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>
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>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 (definición de una posición personal, modos de enunciación, argumentos basados en criterios de cantidad, calidad, autoridad, experiencia). Escritura de textos argumentativos: distribución de los argumentos, aporte de pruebas y ejemplos, previsión de las posibles contra-argumentaciones y/o contra-ejemplos 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, Producción de soportes impresos y digitales para la exposición.</p> <p>Reformulación del plan previsto en función a la respuesta de los oyentes, al intercambio y a las preguntas, completando 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 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, 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>
-----------------------------------	---

GEOGRAFÍA – 02 HORAS

PROPOSITOS 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.

EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:

SOCIEDAD,	Interpretación de las interrelaciones de los elementos y factores geográficos de la
AMBIENTE	hidrosfera, la atmósfera y la litosfera, que determinan las condiciones naturales.
Y	Análisis de las características geológicas del cinturón de fuego del océano Pacífico,
DESARROLL	y del riesgo que constituye para el asentamiento de la población.
O	Establecimiento de relaciones causales entre fenómenos naturales violentos
SUSTENTAB	(erupciones volcánicas, huracanes o tsunamis) y la vulnerabilidad de la población.
LE:	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.
	Identificación de las variedades climáticas y su relación con los distintos biomas en América y el mundo.
	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

	<p>agricultura del sudeste asiático,</p> <p>Reconocimiento de la distribución de mares y océanos. Comprensión del valor que poseen como fuente de recursos naturales y de energía.</p> <p>Identificación de los componentes de una cuenca hidrográfica, y su posible aprovechamiento económico: cuenca del río Amazonas, cuenca del Río de La Plata, cuenca del río Mississippi. entre otras.</p> <p>Clasificación de los recursos naturales. Análisis de la relatividad del concepto de renovación de un recurso natural.</p> <p>Los recursos naturales y su relación con la producción y el ambiente: valoración del recurso agua en el ambiente desértico cuyano y de los recursos forestales en América. Comparación y análisis del manejo sustentable de los recursos naturales, y las prácticas explotacionistas. Identificación y análisis de la participación de diversos agentes socioeconómicos. Análisis del rol del Estado y de las empresas transnacionales.</p> <p>Reconocimiento de la importancia de la oferta natural en la construcción histórica de los ambientes.</p> <p>Identificación del manejo de diferentes recursos naturales atendiendo a la tecnología aplicada, y a su relación con la dinámica del sistema natural en América Latina y en América Anglosajona.</p> <p>Análisis recursos de problemáticas naturales, como ambientales la relacionadas degradación de los al uso suelos de por los el monocultivo, la expansión de la frontera agrícola, la deforestación de las selvas tropicales, o la contaminación por la explotación petrolera. Comprensión fenómenos de problemáticas naturales y ambientales tecnológicos: pérdida en relación de suelos .con los 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>
DINÁMICA	Análisis de la distribución de la población americana y Argentina; su relación con
DE LA	la densidad de población y el proceso de urbanización.
POBLACIÓN	Análisis e interrelación de las causas y consecuencias políticas, económicas,
Y	culturales y ambientales, de la distribución de la población en el territorio.
CONDICION	Configuraciones espaciales.
ES DE VIDA:	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>Identificación de las relaciones 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 superpoblación (Bangladesh e India) y envejecimiento (Canadá e Italia).</p> <p>Análisis de la composición y dinámica de la población argentina 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. 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 (condiciones del mercado de trabajo, conflictos políticos, étnicos o religiosos) y su impacto territorial en la sociedad receptora.</p> <p>Reconocimiento de la importancia de los conceptos límite y área fronteriza.</p> <p>Identificación de las tensiones generadas por migraciones desde países latinoamericanos hacia Estados Unidos. 'Análisis de las nuevas corrientes migratorias hacia Argentina.</p> <p>Analisis 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 rm'sería dentro del espacio urbano.</p> <p>Interpretación de la calidad de vida atendiendo a los indicadores de desarrollo humano (IDH) y a los problemas de pobreza, marginación y exclusión social.</p> <p>Analisis de los conceptos línea de pobreza e indigencia, empleo y subempleo.</p> <p>Relación entre la urbanas movilidad de las personas y la conformación de sociedades multiculturales: ciudades cosmopolitas como New York, Londres o Buenos Aires.</p>
ORGANIZACIÓN	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.
ECONÓMICA Y	Analisis del mapa bicontinental de Argentina.

**POLÍTICA
DE LOS
TERRITORI
OS:**

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.

División política del territorio argentino y la relación con los niveles de gobierno.

Identificación de límites y fronteras.

Identificación y caracterización de espacios rurales y urbanos.

Análisis del diseño urbano argentino. Paisaje urbano. Reconocimiento de funciones urbanas.

Identificación del uso del suelo, atendiendo a la oferta de transporte, servicios bancarios, comunicaciones, red de agua, energía, red de cloacas; en ciudades de diferente jerarquía.

Identificación y análisis de desigualdades en el espacio urbano: áreas residenciales de sectores de mayores ingresos, villas miseria, sector industrial, entre otros.

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.

Comparación y caracterización de la agricultura de subsistencia y la agricultura de mercado. Análisis de la distribución y tiso 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.

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.

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. 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, ANDINA, entre otros ejemplos. UNASUR, NAFTA, | COMUNIDAD Identificación y análisis de las consecuencias del intercambio desigual entre los países que conforman el MERCOSUR.

HISTORIA – 02 HORAS

PROPOSITOS GENERALES:

La enseñanza de la Historia en la Educación Secundaria Obligatoria de la Provincia de Santa Cruz, procurará:

- Propiciar la comprensión de los procesos históricos generando una visión crítica de la realidad social inmediata, estableciendo las conexiones entre pasado y presente.
- Propiciar estrategias de análisis acerca de la complejidad de la realidad social desde las relaciones multicausales y la multiperspectividad, identificando los actores intervenientes: sus intereses, las relaciones de poder y las múltiples racionalidades 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.

EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:

SOCIEDAD Y Crisis y ruptura del orden colonial: la conformación a través del tiempo de la

DIVERSIDAD sociedad criolla. Afianzamiento del capitalismo en Europa occidental

CULTURAL A (mediados siglo XVIII al siglo XIX):

TRAVÉS DEL Caracterización del desarrollo del capitalismo industrial y la emergencia de nuevos

TIEMPO: 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.

La sociedad en conformación en el espacio rioplatense (fines del siglo XVIII a mediados del siglo XX):

- Descripción de la crisis y ruptura del orden colonial: la conformación

	<p>de la sociedad criolla.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las corrientes de población: análisis de su incidencia en la conformación del territorio patagónico. • 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 como fenómeno característico de la conformación de una nueva sociedad aluvial y de la emergencia de nuevos grupos: la nueva oligarquía (criollismo y cosmopolitismo). • Caracterización del proceso de expansión de los sectores medios. • Conformación de las sociedades territoriales: los diversos grupos sociales. <p>ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN EL ESPACIO RIOPLATENSE (mediados siglo XV al siglo XIX):</p> <p>EN LA TRAVÉS DEL TIEMPO:</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 XX):</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. 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.
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
PODER Y FORMAS DE ORGANIZACIÓN POLÍTICA A TRAVÉS DEL TIEMPO	<p>Afianzamiento del capitalismo en Europa occidental (mediados siglo XVI 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 y campesinado. Identificación de grupos sociales y su correlato entre intereses y conflictos • 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 anti personalismo.
- 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:

- 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.
- .

EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:

CONTENIDOS	En el tercer año del Segundo Ciclo, se retoman y amplían los contenidos desarrollados en el Primer Ciclo, desde contextos comunicativos diferentes.
LINGÜÍSTICOS:	<ul style="list-style-type: none">• Why...? Because.• 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: going to. 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.

FORMACIÓN ÉTICA Y CIUDADANA – 02 HORAS

PROPOSITOS GENERALES

La enseñanza de la Formación Ética y Ciudadana en la Educación Secundaria de la Provincia de Santa Cruz, procurará:

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

EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:

LA ACCIÓN HUMANA EN RELACIÓN A LA IDENTIDAD Y LA DIVERSIDAD:	Análisis y debate sobre conflictos morales o ético, 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

	<p>presentan los medios masivos de comunicación, y el impacto que éstos generan en la socialización de los/las adolescentes Y jóvenes.</p> <p>Debate y reflexión sobre algunas problemáticas sociales que atraviesan a adolescentes y jóvenes, en búsqueda de respuestas y posibles soluciones: ausencia de familia, consumo problemático de sustancias psicoactivas, delincuencia y criminalización.</p>
LA PARTICIPACI	Análisis y reflexión sobre la Política como espacio de relaciones de poder, luchas y conflictos. Dominación Y obediencia.. Autoridad y legitimidad.
ÓN EN RELACIÓN A	Identificación de las formas de Gobierno, como construcciones sociales, analizadas desde diferentes contextos históricos en los ‘que seJ PROVINCIA DE
LA	SANTA CRUZ
CIUDADANÍA	Consejo Provincial de Educación
Y LA	Organizaron.
POLÍTICA:	<p>Identificación y comparación de las relaciones entre el poder político y el Poder social. Estado, Gobierno y sociedad civil.</p> <p>Análisis crítico sobre la formas de organización y funcionamiento de los Gobiernos democráticos actuales, en relación a la '.sociedad.</p> <p>Presidencialismos, Parlamentarismos y Semi-presidencialismos,</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.</p> <p>Centro de Estudiantes, Parlamento juvenil, Consejo de Convivencia,</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>
LA CONVIVENCIA SOCIAL EN RELACIÓN A LOS DERECHOS HUMANOS:	<p>Identificación de los mecanismos de acción en defensa de los derechos de adultos mayores y personas con discapacidad y los organismos locales, nacionales e internacionales que los promueven.</p> <p>Análisis y reflexión crítica sobre la cuestión de género en los ámbitos laborales, y los conflictos que vivencian las mujeres en relación a la desigualdad de oportunidades.</p> <p>Reconocimiento del rol de protección y exigibilidad que debe ejercer la justicia, en procura de la igualdad de oportunidades Y como garante de las condiciones para los ciudadanos de un Estado de Derecho.</p> <p>Análisis e identificación de situaciones de Vulneración de los derechos de los/las adolescentes y jóvenes.</p> <p>Debate y toma de posición sobre situaciones reales donde lo legítimo y lo legal se ponen en juego (matrimonio igualitario, cambio de identidad sexual, otros).</p>

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 relaciones, la auto valoración 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.

EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:

EN RELACIÓN CON LAS PRÁCTICAS CORPORALES, LUDO-MOTRICES Y DEPORTIVAS:	Conceptualización y valoración de la entrada en calor, general y específica, su importancia para el cuidado del propio cuerpo.
REFERIDAS A LA DISPONIBILIDAD DE SÍ MISMO	Descripción y profundización de los principios y métodos básicos para el entrenamiento de las capacidades condicionales en las prácticas corporales ludo-motrices y deportivas.
	Descripción y profundización de habilidades motoras específicas y combinadas: ajuste técnico / calidad de movimiento.
	Identificación, descripción y profundización de las correctas posturas, destrezas, técnicas y situaciones diversas, propias de la actividad motriz.
	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.
	Concientización de los valores para el juego y la práctica deportiva, sin discriminación de género, experiencias motrices, capacidades diferentes, origen socio-cultural u otros.
EN RELACIÓN CON LAS PRÁCTICAS CORPORALES, LUDO-MOTRICES Y DEPORTIVAS EN INTERACCIÓN CON OTROS:	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 deportivas.
	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.
	Anticipación de situaciones de riesgo en juegos y deportes con respecto al cuidado del cuerpo propio y de los otros.
	Participación con pares en diversas prácticas corporales lúdico-motrices y deportivas en encuentros con sentido recreativo con igualdad de oportunidades, sin discriminación de género, Reconocimiento y valoración de juegos tradicionales propios de la edad, originarios de las diversas comunidades que coexisten en la escuela.
EN RELACIÓN	Experimentación sensible y descubrimiento del ambiente no habitual y

	<p>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>
CON LAS PRÁCTICAS	
CORPORALES,	
MOTRICES Y	Las actividades de campamento, deportivas y los desplazamientos en
LUDO MOTRICES	ambientes naturales con conocimiento de sus formas de vida y los cuidados necesarios para su protección.
EN EL AMBIENTE	
NATURAL Y	Descripción y aplicación de técnicas adecuadas para desplazamientos grupales combinados con otras habilidades y destrezas en diferentes condiciones del ambiente.
OTROS:	Experimentación de la trepa, suspensión y balanceo sobre diversos elementos.
	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.

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.

EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:

	<p>Revisión: Razones trigonométricas (Seno, coseno y tangente), Resolución de triángulos rectángulos. Situaciones problemáticas. Relaciones entre razones GEOMETRÍA Y trigonométricas de un ángulo agudo. Relaciones entre las razones .</p>
MEDIDA:	<p>trigonométricas de ángulos . complementarios. N Situaciones problemáticas. Teorema del seno. Teorema del coseno. Resolución de triángulos oblicuángulos. Situaciones Problemáticas.</p>
LOS NÚMEROS REALES Y LOS NÚMEROS COMPLEJOS:	<p>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. Números irracionales. Definición de radicales: adición , sustracción, multiplicación y división. Racionalización de denominadores. Ecuaciones e inecuaciones Situaciones Problemáticas Los Números Complejos. Definición. Forma binómica. Conjugado y opuesto. Operaciones: adición, sustracción, multiplicación y división. Potencias de i. Ecuaciones. Forma polar. Forma trigonométrica. Representación gráfica.</p>
EXPRESIONES ALGEBRAICAS:	<p>Expresiones algebraicas enteras y racionales. Definición. Expresiones algebraicas enteras (polinomios): definición, clasificación, propiedades. Operaciones con polinomios: adición, sustracción, multiplicación, división.</p>
ECUACIONES:	<p>Regla de Ruffini, Teorema del Resto. Situaciones problemáticas. Productos especiales: cuadrado y cubo de un binomio.</p>
INECUACIONES:	<p>Diferencia de cuadrados. Resolución de ecuaciones de segundo grado. Factorización. Casos de factoreo. Teorema del Resto. Situaciones problemáticas. Ecuaciones de grado mayor que dos. Expresiones algebraicas racionales.</p>

	<p>Definición. Propiedades. Ecuaciones e inecuaciones. Situaciones problemáticas.</p> <p>Definición de función. Identificación de variables. Caracterización: dominio, imagen, raíces, ordenada al origen, conjuntos de positividad, conjunto de negatividad, crecimiento y decrecimiento. Gráficas y análisis.</p> <p>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.</p>
FUNCIONES:	Recta que pasa por dos puntos.
LINEAL Y CUADRÁTICA.	Paralelismo y perpendicularidad. Situaciones problemáticas. Sistemas de ecuaciones lineales. Resolución gráfica. Clasificación de los sistemas de ecuaciones lineales. Resolución analítica: sustitución, igualación, determinantes,
SISTEMAS DE ECUACIONES:	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.

FÍSICA APLICADA – 05 HORAS

CAPACIDADES ESPECÍFICAS:

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

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

SECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA 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 Y 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	Concepto de temperatura. Escalas termométricas usuales (Fahrenheit y Celsius). Escalas termométricas absolutas (Kelvin y Rankine). Concepto de calor.

CALORIMETRÍA:	Equivalente mecánico del calor. Unidades. Calor específico y calor latente. Propagación del calor por conducción y radiación. Dilatación térmica (lineal, superficial y volumétrica).
----------------------	---

EJES ORIENTADOS Y DOMINIO DE CONTENIDOS ORIENTADOS:

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.

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.
-------------------------------	--

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.
- Propiciar experiencias de aprendizaje individuales, grupales, institucionales y comunitarias.

EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS COMUNES:

Dominio de Contenidos El contenido se organiza en dos etapas:

1° Etapa (Comunes para todas las especialidades):

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 TRANSFORMACIO NES:	Tipos de transformaciones: neutralización, combinaciones, sustitución (simple y doble) óxido reducción, endotérmicas y exotérmicas. Compuestos químicos: óxidos (básicos y ácidos) hidráticos, hidruros (metálico y no metálicos) ácidos (hidrácidos y oxácidos) y sales neutras. Sus formaciones. Nomenclatura. Compuestos químicos inorgánicos de uso cotidiano.
NORMAS DE SEGURIDAD Y DE PROCEDIMIENTOS EN LABORATORIO:	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.

EJES ORIENTADOS Y DOMINIO DE CONTENIDOS ORIENTADOS:

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.

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. 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 científico-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). Utilización de los diferentes niveles de descripción de la materia - macro, micro y submicroscópico - y modelos científicos escolares, tales como el de enlaces químicos, 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 molécula; 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

INFORMÁTICA APLICADA – 03 HORAS

CAPACIDADES ESPECÍFICAS:

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

EJES COMUNES Y 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.
EL 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 Funciones de combinada. párrafo, avanzadas Función, especificaciones de sangría y tabulaciones. * Funciones avanzadas de procesamiento de texto: correspondencia combinada, Funciones, documento principal y fuente de datos.

	<p>La combinación. Tablas. Utilización de las tablas como organizadores de la información. Concepto de Columnas, filas, celdad. Creación de tablas.</p> <p>Modificación. Ordenar tablas. Incorporarle colores. Texturas, graficos, torta. Barras de texto de estilo periodistico. Insercion de imagenes.</p> <p>Relación texto – imagen. Hipervinculos. Presentaciones multimediales: componentes básicos. Barra de herramientas, asistencia para autocontenido, vistas, planillas y autodiseño. Creación de presentaciones: inserción de texto y tablas; inserción y edicion de imagenes, animación y sonido.</p>
MODELIZACIÓN:	<p>Planillas electrónicas de cálculo: etapa de modelización: Análisis de datos, desarrollo del modelo y validación del modelo. Concepto de Columnas, filas, celdas. Hojas. Libros. Celdas, rangos y tipos de datos. Manipulación de celdas. Operaciones con archivos. Fórmulas funciones Aspecto y edición de la planilla. Fórmulas Y operadores.</p>
CONCEPTOS DE BASES DE DATOS:	<p>Definición Base de Datos. Motores de Bases de Datos. Tipos. Tablas, Registros, Campos. Sistemas de Gestión de Base de Datos.</p>
LENGUAJES PARA BASE DE DATOS SQL:	<p>Definición. Reseña Histórica. Sentencia SELECT estructura, cláusulas FROM y WHERE.</p>
HERRAMIENTAS, APlicativos Y SERVICIOS:	<p>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.</p>

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.
- 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 (CAD).

EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:

NORMAS IRAM:	Nº4501: Métodos de proyección. N 4502: Líneas. N? 4503: Escritura, T 4505: Escala. 4507: Secciones Y Cortes. N? 4508: Rótulo. N? 4509: Rayados indicadores de secciones y cortes. N? 4513: Acotación: N? 4517: Símbolos del terminado de superficies. N* 4540: Representación de vistas en Perspectivas. Proyecciones cónicas.
LINEAS:	Tipos de Líneas. 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 CUERPOS Y PERSPECTIVAS	Concepto de tres dimensiones. Perspectivas: Caballeras. 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. Corte transversal.
SÍMBOLOS DEL	Presentación y uso de símbolos, croquizado y armado de bocetos,
DIBUJO, CROQUIS Y	utilizados en representaciones gráficas relacionadas a la especialidad de
BOCETOS:	la tecnicatura.

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.

EJES COMUNES Y 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 incompatibilidades, productos — químicos: sistemas de reactividad, - almacenaje, protección. Riesgos :químicos y biológicos de los materiales. Contaminantes. Concentración máxima permitida. Simbología. Dosis Hojas letal, del Clasificación material. Fichas de sustancias químicas, peligrosas. manipulación y almacenaje. Derrames. i 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 de 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.
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 el fuego 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 PROCESOS	Contaminantes del ambiente de trabajo (Físicos, químicos, biológicos y microbiológicos). Nociones sobre procedimientos de medida y eliminación de contaminantes en los procesos de producción o depuración química industrial. Tratamiento de emanaciones a la atmósfera, aguas y residuos sólidos. Normas de actuación ante situaciones de riesgo ambiental.
PRIMEROS	Primera atención a la víctima traumatizada R.C.P..

AUXILIOS

LABORATORIO - INTRODUCCIÓN, ORGANIZACIÓN Y FUNCIONALIDAD DEL LABORATORIO- 04 HORAS

Conocer las operaciones fundamentales en el laboratorio de química:

- 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.
- Manipular 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:

- El laboratorio. Organización y funcionalidad.
- Ley 19587-Decreto 35 1/79, Norma 17.025.
- Normas. Gestión de calidad — Protocolo (ISO - OSHAS — ASTM- IRAM).
- Normas de Seguridad e Higiene. E.T.P. O B.P.L. Protocolos.

LABORATORIO - IDENTIFICACIÓN Y OPERACIÓN DE ELEMENTOS, INSTRUMENTOS Y EQUIPAMIENTO - 04 HORAS

Conocer las operaciones fundamentales en el laboratorio de química:

- 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.
- Manipular 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:

El Dominio de Contenidos para esta sección incluye:

- 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.

LABORATORIO - PROCEDIMIENTOS Y TRABAJOS DE APLICACIÓN – 04 HORAS

Conocer las operaciones fundamentales en el laboratorio de química:

- 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.
- Manipular 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:

El Dominio de Contenidos para esta sección incluye:

- 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.

4TO AÑO

LENGUA Y LITERATURA – 03 HORAS

PROPÓSITOS GENERALES:

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

- Favorecer la formación de usuarios competentes del lenguaje a través de experiencias que permitan el desarrollo de las habilidades comunicativas, en situaciones de comunicación diversas.
- Ofrecer múltiples oportunidades de acceso a la lectura de textos literarios orientando el recorrido de diversos itinerarios, que contengan obras representativas de diversas épocas y culturas a fin de reconocer el valor estético y cultural de las mismas.
- 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.

EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:

LECTURA Y ESCRITURA DE TEXTOS:	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.
LITERARIO S:	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. 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. Lectura y escritura 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. Relación de la literatura con otros discursos en el marco de su abordaje. Reflexión sobre los géneros que privilegian la consideración de la identidad. Reconocimiento de la variedad de puntos de vista acerca de un mismo tema o problema, y la asunción de una actitud de <i>amph'tud</i> en el <i>didlogo Co1</i> ofras

	culturas y formas de pensar el mundo, Producción de textos literarios ficcionales que demanden la puesta en Juego de las reglas y convenciones de los géneros literarios.
LECTURA Y ESCRITURA	Lectura de textos de complejidad creciente que expliquen y argumenten temas específicos, vinculados al área y a la orientación, en dialogo con la literatura.
DE TEXTOS NO LITERARIO S:	Reconocimiento y empleo de estrategias para ampliar conocimientos Sobre un tema, investigación, obtener Y brindar información en el marco de una indagar diferentes enfoques de un mismo tema, documentarse para escribir, para intervenir en discusiones, debates o realizar una exposición oral, cuestionar las respuestas : obtenidas y generar nuevos interrogantes, entre otros.
	Lectura y escritura critica de discursos que circulan socialmenite, análisis de posturas personales e identificación de los supuestos. que legitiman.Reconocimiento, análisis y utilización de procedimientos polifónicos: intertextualidad, Tuptura de la isotopía estilistica; discursos referidos, entre otros.
	Reconocimiento y utilización de procedimientos discursivos: analogías, explicaciones, descripciones, comparaciones,definiciones, ejemplificaciones, reformulaciones.
	Formulación de argumentos consistentes y adecuados. Empleo de recursos para expresar la propia opinión información, para conectar las ideas Y presentar la conclusión, para citar distintas voces y para refutar.
	Organización de estructura y contenido en presentaciones de carácter explicativo y verbales y para textuales. variadas estrategias. del las distinguiéndola de la argumentativo, con soporte de las tecnologías de la información y la comunicación, inclusión de estrategias discursivas verbales y para textuales.
	Escritura, con autonomía creciente, de textos que articulan la lectura y la escritura para registrar y reelaborar la información én el marco de proyectos de estudio que desarrollen habilidades intelectuales, Participación en situaciones de escritura, individuales y grupales, de una amplia variedad de textos no literarios en diversos soportes, utilizando variadas estrategicas.
	Escritura de textos propios del ámbito del mundo de la cultura y la vida ciudadana: artículos criticos, reseñas literarias y otros.
	Escritura de textos propios del ámbito de estudio relacionados con temas área problema, producción y de la orientación: monografías. Selección de un tema formulación de hipótesisbúsqueda y selección de datos, y organización de la informacién, de acuerdo características del género, construcción de bibliografía y

	<p>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 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>
TEXTOS ORALES:	<p>Participación asidua y reflexiva en variadas situaciones de interacción oral - entrevistas, debates y exposiciones- que habiliten la escucha comprensiva y crítica del discurso de otros</p>
	<p>Diseño y definiendo realización focos de interés entrevistas 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, conformación) 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 refugio, de creencia y de persuasión; figuras de denotación y alabanza, prejuicios, actitudes lingüísticas y otras formas de relevar formaciones ideológicas</p>

REFLEXIÓN SOBRE LA LENGUA:	<p>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> <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: 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. 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 ortográficos digitales. uso crítico y la pertinencia _ de correctores 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. Reconocimiento de las variaciones de sentido que producen las reformulaciones. Reflexión respecto al uso de figuras cotidianas, no ficcionales y ficcionales. retóricas en los :discursos Reconocimiento de la voz narrativa y su grado de implicación en los hechos narrados. , Revisión critica de las reglas ortográficas para analizar su utilidad en la escritura. Apropiación de recursos para resolver de manera autónoma problemas vinculados con la ortografía durante el proceso de escritura.</p>
--	--

LENGUA EXTRANJERA – INGLÉS 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.

EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:

DISCURSO ORAL:	Estructura de la interacción compleja, actos de habla directos e indirectos (presentarse, 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. 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. Convenciones de los discursos escritos seleccionados. Vocabulario adecuado a las unidades temáticas elegidas. Aproximación a los niveles de formalidad. Textos periodísticos, publicitarios, informativos (definición, catálogos), textos de información científica (nota de enciclopedia, informes de experimentos, manuales). Textos escritos invitaciones, productivos (a) instrumentales: IiStas, apuntes,

	instrucciones, folletos, cuestionarios, etc.; b) creativos: textos cortos que contengan hechos y opiniones, viñetas, descripciones complejas, cartas).
SISTEMA S DE LA LENGUA INGLESAS:	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 de lugar, existencia, posesión, habilidad, posibilidad, obligación, acción en proceso, acción habitual, pasada y futura; resultado; plan para el futuro; causa, consecuencia y propósito; tiempo, frecuencia, modo, cantidad y grado, aspecto perfectivo, probabilidad.

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 relaciones, la auto valoración 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... centrándose en el desarrollo de las capacidades condicionales como proyecto de vida saludable.

EJES COMUNES Y 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. Análisis elaboración y aplicación de los principios y métodos básicos para el 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. Reconocimiento y análisis de Ja importancia de lá 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:	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. 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. 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. 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 Tocales, regionales e institucionales, sin discriminación de género. 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. Organización, participación y desarrollo en encuentros lúdicos y prácticas

	<p>deportivas dentro de la institución y con otras instituciones Apropiación de normas y valores en función de la importancia social que representan los juegos tradicionales en las diferentes culturas y comunidades.</p>
	<p>Experimentación sensible y descubrimiento del ambiente no habitual y 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.</p> <p>Normas y valores como reguladoras de la convivencia en ámbitos no habituales en donde se involucren juegos grupales, tareas cooperativas, salidas y campamentos en el ámbito natural, aplicando los conocimientos acerca Las de las características y particularidades del medio. actividades de campamento, deportivas y los desplazamientos en ambientes naturales con conocimiento de sus formas de vida y los cuidados necesarios para su protección. 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>
EN RELACIÓN CON LAS PRÁCTICAS CORPORALES, MOTRICES Y LUDO MOTRICES EN EL AMBIENTE NATURAL Y OTROS:	<p>Utilización de diversas técnicas para la trepa, suspensión y balanceo sobre elementos naturales. Selección y aplicación de construcciones rústicas con la utilización del ; equipo necesario y los posibles elementos disponibles en el medio natural. ! Utilización y Experimentación en el uso de instrumentos para la orientación en el medio natural. Participación en el diseño y la organización de encuentros en el medio natural dentro de la institución y con otras instituciones.</p>

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.
- 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.

EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:

	<u>Funciones:</u> polinómica, trigonométrica y racional. Función logarítmica y ecuaciones logarítmicas. Función exponencial y ecuaciones exponenciales.
FUNCIONES :	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. 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. Álgebra de derivadas. Derivada de una función compuesta. Recta tangente y normal. Análisis y gráfico de funciones: Máximos y mínimos, 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: parámetros estadísticos y estimadores, correlación entre variables. Probabilidad: variables aleatorias, distribución de probabilidad, esperanza

ESTADÍSTIC

A:

matemática, varianza, ley de los grandes números.

ENSAYO Y EVALUACIÓN DE SISTEMAS CON ENTORNOS DE SIMULACIÓN – 03 HORAS

CAPACIDADES ESPECÍFICAS:

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

EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:

	Instalación y Manejo del software. Secuencia De Inicio. Opciones de compilación. Interpretación de errores. Generación de códigos fuente.
SIMULADORES:	Extensiones especiales, Librerías - Manejo de la pantalla de edición. Creación de diferentes elementos, máquinas y/o sistemas a simular, Instrumentos de medición. Simulación aplicada
SIMULACIÓN ESPECÍFICO:	Laboratorio Virtual De Química General: Chemlab, Jmol, Avogadro, Teoría Cinético Molecular, Canvalmol, Chemed D1, Formuleo 1 Y 2, Simulador Trepev. Simuladores Para Química De Los Enlaces, Ionización Y De Las Reacciones. Simulaciones Interactivas Phet.
IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS:	Simulación del Sistema. Depuración del hardware en base al Software. 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.

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, higroscopidad y permeabilidad sometiendo componentes a ambientes húmedos.
- Observar la conductibilidad térmica sometiendo materiales de distintos componentes al calor.
- Reconocer los materiales utilizados en los aisladores de componentes de uso en equipos y aparatos de la industria electrónica propia de instalación de equipos.
- Reconocer las características termoplásticas y termofraguables que se presentan en los plásticos encuadrados en la normativa industrial y experimentar su resistencia al fuego.
- Verificar propiedades mecánicas de maleabilidad y soldabilidad de materiales de uso en la industria,
- Observar efectos de fisura y fatiga de metales ferrosos y no ferrosos, sometiéndolos a ensayos prácticos en laboratorios y por cálculo analítico.
- Observar la dureza de los aceros con distintos porcentajes de carbono en piezas mecánicas constitutivas de componentes, y/o productos.
- Clasificar y rotular materiales de uso en estructuras, equipos y aparatos de la industria según sus propiedades y características.
- Realizar informes y documentación técnica de las actividades antes desagregadas según prácticas industriales estándar aplicadas según circulares de asesoramiento.
- Observar procesos de inspección, clasificación, muestreo, aplicación de normas, etc. orientados al reciclaje de materiales e insumos.
- Identificar procesos, aplicaciones, documentación técnica, prácticas en la selección y uso de materiales compuestos utilizados en el armado de prototipos con circuitos electrónicos.
- 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.).
- 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 electronicos que se componen de algún metal ferroso y/o no ferroso utilizados en esta industria.

EJES COMUNES Y 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. Fundición gris, blanca, dúctil, Composición y utilizacion
MATERIALES METÁLICOS NO FERROSOS:	Clasificación materiales metálicos no ferrosos. Pesados, Ligeros, Ultraligeros. Características y propiedades. Diferentes aleaciones. Caracteristicas y propiedades
TRATAMIENTO DE LOS METALES:	Tratamientos térmicos (recocido, temple, revenido). Tratamientos Termoquímicos (cementación, nitruración, cianuración, sulfinización). Tratamientos Mecánicos y Tratamientos Superficiales (cromado, galvanizado, nitrurizado). Descripcion, Caracteristicas.
POLÍMEROS:	Constitución. Historia de los plásticos. Principales materias primas utilizadas. Componentes de los plásticos. 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.
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. Materiales compuestos. Clasificación y propiedades.

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.

EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:

ELEMENTOS E	
INSTRUMENTOS DE DIBUJO:	Normalización del dibujo. Normas IRAM, DIN, ISO, ANSI, ASTM.
GEOMETRÍA BÁSICA:	<p>Ejercicios geométricos básicos. Método de construcción de figuras geométricas rectilíneas y curvilineas.</p> <p>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.</p> <p>Orden cronológico de las operaciones de croquizado. Líneas normalizadas, escalas y acotamiento.</p>
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. Normas y procedimientos para realizar croquis a mano alzada de piezas, volúmenes y partes.
DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORAS:	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.

FUNDAMENTOS DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS – 07 HORAS TEÓRICAS / 04 HORAS PRACTICAS

CAPACIDADES ESPECÍFICAS:

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

EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS

MECÁNICA DE LOS FLUIDOS:	Revisión: propiedades de la materia. Constantes físicas. Hidromecánica: presión, densidad absoluta y relativa. Peso específico. Principio de pascal y Arquímedes. Flotabilidad. Dinámica de los fluidos. Viscosidad. Capilaridad régimen estacionario y turbulento. Caudal. Ecuación de continuidad. Velocidad de saturación. Tension superficial. Presión de vapor.
ENERGÍA TÉRMICA:	Propiedades térmicas. Calor y teoría cinética. Termología: Conversión. Dilatación de los estados de la materia. Calorimetría. Equilibrio térmico. Balance energético. Trasformación del calor. 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. Ley de conservación de la energía: energía interna, calor y trabajo termodinámico. Aplicación a sistemas que experimentan los procesos:

	adiabáticos, cílicos y de trabajo total nulo. Ecuaciones térmicas de estado: el gas ideal y los gases reales. Punto critico. 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 TERMODINÁMICOS FUNDAMENTALES:	Ecuación funcional de un proceso. Proceso politrópicos. Indice de politropico. Procesos isotérmicos, isobaros, isocóricos y adiabáticos. Segundo principio: ley de transformación de la energía. Enunciados de Kelvin, Planck y Clausius. Ciclo de Carnot. Teoremas de Carmot y limitaciones termodinámica sobre los ciclos de potencia. Corolariós de Carnot. Escala 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 1/ 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 entrépica de la termodinámica. Potenciales termodinámicos. Relación de maxwell. Relación de Gibbs- Helmholtz. Relación de Clausius. Potencial químico y afinidad. Magnitudes molares parciales. Sentido fisico de los potenciales termodinámicos. Equilibrio y estabilidad, Cambios de fases en sustancias puras y en sistemas multi componentes 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 sélido vapor. Tercer principio: teorema de Nemst y enunciado :de Planck. Inaccesibilidad del cero absoluto. Propiedades termodinámicas en el ceso 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 electricas. Trabajo eléctrico
PROPIEDADES COLIGATIVAS:	Transformaciones quimicas. Estequiometria. Ley de Henry. Disminución de Ley la presión de un gas. Descenso crioscópico y ascenso ebulloscópico. de Raoult. Presión osmótica. Ecuación de van't Hoff. Ley

	<p>de Lavoisier. Cálculo a partir de una ecuación equilibrada. Cantidades de reactivos. Factores de conversión. Ecuaciones iónicas. Estequiométrica. 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.</p>
EQUILIBRIO QUÍMICO:	<p>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 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.</p>
REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE PROTONES:	<p>Teoría de Arrhenius. Disociación. Constante de equilibrio, Neutralización. Teorías de Bronsted-Lowry: reacción ácido – base. Concentración de las soluciones: normalidad, molaridad, molalidad y fracción molar. Potencial: disociación del agua. Potencial: pH y pOH.</p>
	<p>Reacciones de transferencia de electrones: oxidación, :reducción. Oxidante. Reductor. Número de oxidación. Determinación de-equivalente redox.</p>
REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONES Y DE PRECIPITACIÓN:	<p>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.</p> <p>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 ecuaciones de disociación. Constantes de estabilidad y de inestabilidad Ecuación</p>

OPERACIÓN Y CONTROL DE CONVERSIONES QUÍMICAS DE PRODUCTOS INORGÁNICOS – 04 HORAS TEÓRICAS / 04 HORAS PRACTICAS

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, procesar y representar gráficamente datos experimentales.
- Ejecutar técnicas instrumentales básicas necesarias para la caracterización Fisico--química y el análisis de sustancias químicas.
- Operar con constantes físicas y químicas, tabla periódica, y fichas de seguridad química.

EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:

OPERACIÓN	Normas de seguridad e higiene. Reconocimiento de materiales, dispositivos,
Y CONTROL	equipos, instrumentales. Aplicación de métodos (algebraicos, gráficos,
DE	cualitativos, cuantitativos, estequiométricos, volumétricos, gravimétricos,
CONVERSIO	separativos). Aplicar técnicas de muestreo. Diferenciar materia, sustancia, cuerpo,
NES	compuestos. Cambios de fase de sustancia pura.
QUÍMICAS	Determinación de sistemas, sistemas materiales
DE	Clasificación de sistemas materiales, fases y componentes.
PRODUCTOS	Clasificación de fases dispersante y dispersa.
INORGÁNICO	Métodos mecánicos de separación. Procedimientos
S:	Metodos de fracciomientos. Identificación de las propiedades de los metales. Reconocer la composición de los ácidos y bases. Formación de óxidos y bases. Identificar propiedades comunes de hidróxidos y ácidos. Identificar propiedades generales de los Acidos- solubilidad, indicadores, acción sobre los metales, conductividad eléctrica. Reconocimientos de ácidos y bases- indicadores, pH. Métodos de obtención de ácidos y bases. Análisis de cada actividad de acuerdo funciones, formulaciones., indicadores.a las funciones inorgánicas. 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 soluciones de vegetales. Sustancias, indicadores partiendo soluciones, solubilidad de (variación 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 IT o halógenos.

Estudio de los elementos representativos, métodos de obtención, propiedades.

Reacciones de ácidos y bases.

Reacciones químicas- de combinación, de descomposición, de sustitución o desplazamiento, iónicas o de disociación electrolíticas, reversibles, redox, precipitación.

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.
- Operar los equipos asegurando las adecuadas condiciones de seguridad.
- Seleccionar y operar de instrumentos de medición de variables, comprensión lógica de los dispositivos de control, su operación según especificaciones.

EJES COMUNES Y 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 específico, punto de fusión y ebullición. Mediciones de propiedades Representación gráfica. Noción de efluentes y residuos. unitarias y procesos básicos Procesos de aración de fases 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	Decantación: equipos. Filtración: teorías, equipos. Tipos de filtros. Centrifugación: uso y cálculos. Ley de Stokes. Flotación: equipos.

FASES:	Lixiviación: contaminaciones ambientales. Tamización. 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. Transmision de calor: vía conducción, convección y radiación Cristalización: por :vía seca y 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. Destilación por arrastre de valor. Destilación al vacío. Condensación. Intercambiadores de calor. Extracción: aplicaciones. Diagramas de funcionamiento de desuladores 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	Identificación y caracterización de las operaciones: combustión. Evaporación. Decantación. Filtración. Centrifugación. Cristalización. Flotación. Secado, Destilación. Adsorción. Molienda. Identificación y caracterización de instrumentos y control de procesos productivos: termómetros. Manómetros. Higrómetros. Caudalímetros Indicadores de nivel, etc.
FUNCIÓN DE LOS EQUIPOS:	Analizar, operar y controlar los equipos. Identificación y caracterización de equipos. Hornos. Equipos Calderas. integrados Decantadores. de procesos Filtros. químicos Centrifugas. productivos. Cristalizadores. Espumígenos. Evaporadores. Secadores. Destiladores. Condensadores. Burbujeadores. Molinos. seguridad e higiene.
PRÁCTICAS EXPERIMENTAL	Planificación y realización de operaciones físico químicas. Lectura e interpretación de constantes físicas para aplicarlas a situaciones

ES:

específicas de operación. Determinación de constantes físicas. Cumplimiento de procedimientos, monitores, control de variables y normas de seguridad e higiene. Lectura e interpretación de especificaciones técnicas de instrumentación de equiposUso y calibración de instrumentos de control Cumplimiento de procedimientos y normas de seguridad e higiene,

5TO AÑO

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.

EJES COMUNES Y 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.

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
GRAMATICALES :	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.

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 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.

EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:

EL CUERPO	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
PROPIO Y EL DE LOS OTROS:	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

	<p>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 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.</p> <p>Características de las técnicas deportivas ó 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:	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.
LAS PRÁCTICAS CORPORALES EN EL MEDIO NATURAL:	Relación entre tarea y dinámica de grupo. Roles y funciones. La Ética en el comportamiento deportivo: deportistas y jueces.
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.

ANÁLISIS MATEMÁTICO – 04 HORAS

PROPÓSITOS GENERALES:

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.
- 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.

EJES COMUNES Y 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. I
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: ecuaciones 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.

ECONOMÍA - 03 HORAS

PROPOSITOS GENERALES:

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 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.

EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:

EL PROBLEMA	
ECONÓMICO,	La economía y el problema económico: la escasez, las necesidades, los bienes económicos. La Economía como ciencia social. La realidad económica como
PROCESOS,	
DESARROLLO Y	producto de la acción humana. Los agentes económicos. Economía Analítica.
CALIDAD DE	Economía Empírica. Economía Política. Macroeconomía y Microeconomía.
VIDA:	
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

	<p>de producción. Los procesos de regulación y control.</p> <p>Los procesos de innovación. El rol de la innovación en los procesos productivos. Innovaciones en productos, procesos y organizaciones.</p> <p>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.</p>
EL SISTEMA FINANCIERO:	<p>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.</p>
LOS SISTEMAS ECONÓMICOS:	<p>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 económico. El sistema económico internacional. Globalización e integración económica. La revolución científica y tecnológica y sus efectos sobre el sistema económico.</p>
EL PENSAMIENTO ECONÓMICO EN DIFERENTES MOMENTOS HISTÓRICOS:	<p>Siglos XVII y XVIII: El Mercantilismo. El comercio y las finanzas internacionales. El comercio internacional. Siglo XVII y XIX: Fisiocracia. Los Clásicos y sus continuadores. Laissez-faire. Quesnay. Adam Smith. Robert Malthus. David Ricardo. J. S. Mill: El Marxismo. Siglo XX: Los Neoclásicos. Jevons. Menger., Walras. Marshall. Wicksell. Fisher. Socialismo. Nacionalismo. J.K. Galbraith. M Eriedman. L. Fisher. J. M. Keynes. L. Von Mises. Estructuralismo, Proteccionismo. Librecambio.</p>
LOS PROCESOS ECONÓMICOS CONTEMPORÁNEOS EN LA REPÚBLICA ARGENTINA:	<p>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.</p>

OPERACIÓN Y CONTROL DE CONVERSIONES QUÍMICAS DE PRODUCTOS ORGÁNICOS – 05 HORAS TEORICAS / 03 HORAS PRACTICAS

PROPOSITOS ESPECIFICAS:

- 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 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.

EJES ESPECÍFICOS Y 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.
ISOMERIA:	Isómeros rotatorio configuracionales. específico. El átomo de carbono asimétrico. Poder 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. Ejercicios y problemas.
MECANISMOS DE REACCIÓN:	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 CICLOALQUENO S:	Generalidades. Estructura del doble enlace. Isomería cis-trans. Reacciones de adición electrófila: mecanismos y orientación. Reacciones de oxidación. Hidrogenación. Reacciones de sustitución alilca.
DISEÑOS 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 quiralidad, Enantiomería. Centro quiral. Moléculas con uno, dos o más centros quirales: enantiómeros y diastereoisomeros. Configuraciones relativas y absolutas.
HIDROCARBURO S AROMÁTICOS:	Principales tipos. Concepto de aromaticidad. El benceno: formas resonantes. Aromática.
REACCIONES DE SUSTITUCIÓN ELECTROFILIA:	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:	
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.
COS:	
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. Reactividad del grupo carbonilo. Tautomería ceto-enólica. Condensaciones aldólicas. Reacciones de oxidación y reducción. Reacción de Grignard y de Wittig. Preparación de aldehídos y. cetonas.
ACIDOS CARBOXÍLICOS Y DERIVADOS DE	Estructura Y propiedades físicas. Acidez. Reactividad del grupo carboxilo. Transformación en cloruros, anhídridos, ésteres y amidas. Reacciones de reducción. Hidroxiácidos.

ÁCIDO:	
ÁCIDOS DICARBOXILICOS:	Polimerización por condensación. Cloruros de ácido. Anhídridos. Amidas: hidrólisis y degradación de Hoffiman. Esteres: reacción con reactivos de Grignard y condensación de Claisen. Polímeros de interés industrial: poliésteres y poliamidas.
ENZIMAS:	Definición. 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 y Coenzimas (NAD, FAD, GTP, ATP, Acetil CoA. Hormonas vegetales. Hormonas esteroides.
ÁCIDOS NUCLEICOS:	Estructura General. Bases Nitrogenadas. Nucleósidos. Nucleótidos. Apareamiento de bases: reglas de Chafgaffl. Estructura, Características, propiedades de los ácidos nucleicos. Función Biológica. ARN. Tipos. Estructura y Función Biológica. Componéntes del ADN. Biosíntesis de proteínas: Código genético. Transcripción del ADN. Funciones de los ribosomas, ARNt, ARNm. Desnaturalización, mutación.
MICROBIOLOGÍA:	Introducción a la microbiología: 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. Virustemperados. Virus animales. Crecimiento microbiano: cinética. Desarrollomicrobiano: velocidad específica de crecimiento. Tiempo de en generación. Número de generaciones. Velocidad de desarrollo 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, Esterilización, Sobrevivencia, Agentes inhibición y muerte; microbiana. 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.

ANÁLISIS DE ENSAYOS CON TÉCNICAS ANALÍTICAS CUALITATIVAS – 03 HORAS TEÓRICAS / 05 HORAS PRACTICAS

PROPOSITOS ESPECIFICAS:

- 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.

EJES COMUNES Y 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 DISgregaciÓN:	Disgregación ácida o alcalina de las muestras sólidas (poner el analito en medioj : líquido). Diferentes métodos de disgregación: alcalinos mediante fusión (por ej. disgregación de muestras silicadas mediante fusión alcalina con hidróxido de sodio); mezclas ácidas (por ej. disgregación de muestras de talco, yeso, minerales de cobre y hierro mediante ataque: con la mezcla ácida fluorhidrico - Perclórico). Expresión de resultados
SOLUCIONES:	Normalidad, molaridad, molalidad, %m/m, %;n/v, %v/v, ppm.
REACCIONES:	Reacciones de los aniones. Clasificación. Aniones que desprenden gases o vapores

	<p>con ácido sulfírico 9 clorhídrico diluidos: carbonatos, nitritos, sulfuros, cianuros. Aniones que requieren ácido sulfírico concentrado: Nitratos cloratos. Aniones que emplean reacciones de precipitación: Sulfatos, ortofosfatos. Aniones que emplean reacciones de óxido-reducción: Cromatos, permanganatos.</p> <p>Grupo de la plata: Reacciones del ion plumboso Pb²⁺, ion plata Ag⁺, ion mercurioso Hg²⁺. Marcha sistemática del grupo 1.</p> <p>Grupo del arsénico y del cobre: Grupo 2A (ion mercúrico Hg⁺², ion bismuto Bi⁺³, ion plomo Pb⁺², ion cúprico Cu⁺², ion cadmio Cd⁺²). Grupo 2B (iones arsenioso As⁺³, arsénico As₂S₃, antimonioso Sb⁺³, antimónico Sb⁺⁵, éstannoso Sn⁺², estánnico Sn⁺⁴). Marcha sistemática del grupo 2 A y 2B.</p> <p>Grupo del hierro y cinc: Subgrupo 3A (iones ferroso Fe⁺², férrico Fe⁺³, aluminio Al⁺³, crómico Cr⁺³). Subgrupo 3B (iones cobaltoso Co⁺², níquel Ni⁺², manganoso Mn⁺², cinc Zn⁺²). Marcha sistemática del grupo 3 A y B.</p> <p>Grupo del calcio: Reacciones del ion bario Ba⁺², ion estroncio Sr⁺², ion calcio Ca⁺². Marcha sistemática del grupo 4.</p> <p>Grupo de los metales alcalinos: Reacciones del ion magnesio Mg⁺², ion potasio K⁺, ion sodio Na⁺, ion amonio NH₄⁺. Marcha sistemática del grupo v.</p>
--	---

DISEÑO, ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES I –04 HORAS TEÓRICAS / 06 HORAS PRACTICAS

PROPOSITOS ESPECIFICAS:

- 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.

EJES ESPECÍFICOS Y DOMINIO DE CONTENIDOS:

Depuración del agua	<p>Composición, características y propiedades del aguá 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 para servicios generales, instrumentación o requerimientos del proceso.</p> <p>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.
---------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas de seguridad. • Aplicación del balance de materia y energía en el/los procesos seleccionados. <p>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 del laboratorio y planta piloto. Medidas de seguridad.</p>
TRANSFORMACIÓN QUÍMICA DE LA MATERIA:	<p>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.</p>
Impacto ambiental	<p>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 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</p>

electrostaticos). Estimación de los niveles de contaminación producidos por los 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.

OPERACIÓN Y CONTROL DE INSTALACIONES DE PROCESOS PRODUCTIVOS – 03 HORAS TEÓRICAS / 03 HORAS PRACTICAS

PROPOSITOS ESPECIFICAS:

- Implementar los conceptos básicos de seguridad e higiene en el laboratorio e industria.
- Adquirir un manejo correcto del instrumental, incluido el material de vidrio.
- Aplicar los 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.
- 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 el/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.

EJES ESPECÍFICOS Y 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 (C.A): 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 ANSIVISA. Calidad de la medición: exactitud, repetibilidad, banda muerta, histéresis, linealidad y deriva. Errores individuales y de cadenas de instrumentos. Tecnología neumática y electrónica analógica. Tecnología digital, transmisores inteligentes.
Medida de presión	Presiones manométrica, absoluta y diferencial. Sensores mecánicos. Transmisores neumático, capacitivo, piezoelectrónico. 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. Sistemas de control de nivel. Especificación Técnica.
Medida de temperatura	Escalas de temperatura. Termocuplas: principio de funcionamiento, características generales, tipos estandarizados, cables de compensación. Termoresistencias, principio de operación, tipos, conexiones. Termistores. Sistemas de protección. Sistemas de dilatación: clasificación, aplicaciones bimétalicos. componentes, y limitaciones. Pirómetros de aplicaciones. Indicadores: radiación, termómetros principio de vidrio y de funcionamiento, Sistemas de control de temperatura. Especificación técnica.
Medida de propiedades de fluidos	Densidad. Propiedades reológicas: viscosidad, medidores de viscosidad (viscosímetros). Sistemas de control de viscosidad. Medición de composición 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. 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. Funciones de transferencia, Estabilidad. 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. 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: Centrifugos, "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 óptica de campo. 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. Alto Representaciones. Identificación y caracterización de técnicas de: 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, Espectroscopía Raman, Cromatografía gaseosa y HPLC, Cromatografía de intercambio iónico, Cromatografía líquida de líquidos de alto rendimiento etc. La planta de producción de Hidrógeno en nuestra provincia y las operaciones de control.

PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE I – 05 HORAS

Los objetivos de las Prácticas Profesionalizantes (PP) son:

- 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.

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.

6TO AÑO

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.

EJES COMUNES Y 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.

USO DE LA LENGUA - COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN:	Desarrollar y aplicar estrategias de interpretación, inferencia y deducción. Reconocer y utilizar correctamente los conectores. Identificación del propósito comunitario, audiencia y formato textual, roles sociales, coherencia y actos de habla. Reconocimiento y uso de vocabulario adecuado con las áreas temáticas elegidas, formatos textuales generales y técnicos.
ESTRUCTURAS GRAMATICALES :	Análisis y comprensión de textos. Estructura de texto escrito. Marcadores cohesivos. Nexos formales y contextuales. Procesamiento de información pertinente, uso de referencia y consulta (uso del diccionario bilingüe y monolingüe). Estrategias de traducción.

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.

EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:

EL CUERPO	Principios, métodos y técnicas para el desarrollo de las capacidades orgánicas y su realización con la salud y entrenamiento personal. Métodos y técnicas para el desarrollo de las capacidades orgánicas y su relación con la salud y entrenamiento personal.
PROPIO Y EL DE LOS OTROS:	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	
S 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: depórtistas y jueces. Deporte institucionalizado y no institucionalizado. Características. Deporte federado. Deporte escolar.
NATURAL:	
LAS PRÁCTICAS S 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.

MARCO JURÍDICO - 03 HORAS

PROPÓSITOS GENERALES:

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:
 - 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.

EJES COMUNES Y 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: Calcificación.
EL HACER DE LAS ORGANIZACIONES:	Atributos de la personalidad. Bienes y cosas. Derecho del trabajo. Origen y Desarrollo. Principios fundamentales. Orden Público Laboral. Irrenunciabilidad de las normas. Derecho internacional.
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 LAS	Contrato. Contrato comerciales. Nuevas formas de contratación. Leyes laborales;

RELACIO	carácter, objeto, vicios del consentimiento. Contrato de trabajo. Modalidades: trabajo de temporada, trabajo eventual, trabajo por equipo. Periodo de prueba. Pasantías.
NES JURÍDICA S:	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.
DURACIÓ N DEL TRABAJO:	Jornada laboral. Fundamentos. Trabajo nocturno e insalubres. Descanso semanal. Vacaciones menores. Trabajadores anuales a licencias domicilio. especiales. Feriado y Vacaciones para 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 CONTRAT O Y ACCIDEN TES DE LA	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.
TRABAJO:	Maternidad y estabilidad en el trabajo. Aprendizaje y remuneraciones.
LA SEGURIDAD SOCIAL:	Concepto. Políticas de seguridad social. Asistencia social y seguros sociales. Previsión social. Sistemas de inversión y capitalización. Sistemas de reparto. jubilaciones Sistemas de financiación, (Administradores de fondos de N y pensiones). Obras sociales. Asignaciones familiares. Trabajadores autonomos.
IÓN CÓDIGO DE TRANSIT O:	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 AMBIENT	Leyes de protección ambiental relacionadas con los procesos productivos. Leyes relacionadas con la salud y la seguridad industrial.

AL:

GESTIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS – 02 horas

PROPOSITOS GENERALES:

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.
- Es habrán acrecentado su capacidad para:
 - Modelar estructuras organizativas.
 - Utilizar recursos para la administración y la gestión comercial.
 - Utilizar distintas técnicas de control de proyectos.

EJES COMUNES Y DOMINIO DE CONTENIDOS:

LAS	Los flujos de información en las estructuras organizativas, la transformación, el
ORGANIZACIO	transporte y el almacenamiento de la información en las organizaciones. Las
NES:	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 plancamiento. 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. Refacciones 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.
ACTIVIDAD EMPRESARIAL :	Planeamiento. Tipos. Toma de decisión. Análisis de equilibrio. El control empresarial de gestión. Tablero de comando. Administración por objetivos y resultados. Enfoque de contingencia. Reingeniería. Turnaround. Benchmarking. La quinta disciplina.

OPERACIÓN Y CONTROL DE CONVERSIONES QUÍMICAS MACROMOLECULARES – 06 horas teórica / 04 horas prácticas

CAPACIDADES ESPECIFICAS:

- 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.

EJES ESPECÍFICOS Y DOMINIO DE CONTENIDOS:

Estructuras. Nomenclatura. Cicloalcanos y cicloolefinas. Propiedades físicas:

CICLOALCANOS: ciclopropano, ciclohexano. Usos. Obtención. Propiedades químicas. Nano compuestos carbonados: Nanotubos de Carbono-Grafeno.

HIDROCARBURO Benceno: discusión de su fórmula. El benceno y el anillo aromático:

S AROMÁTICOS: resonancia. Benceno y sus homólogos. Bencenos sustituidos. Derivados

BENCENO:	monosustituidos: estructuras y nomenclatura. Derivados disustituidos: estructuras y nomenclatura. 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.	Nomenclatura. Métodos de preparación. Propiedades físicas. Propiedades fisiológicas. Propiedades químicas, Basicidad. Alquilación y acilación.
ANILINA:	Identificación de aminas aromáticas. Importancia.
COMPUESTOS SULFURADOS Y NITROSOS DEL PETRÓLEO:	Estructura y nomenclatura. Reconocimiento de las propiedades.
FENOLES:	Estructuras y nomenclatura, Preparacion. Propiedades físicas. Acción fisiológica. Propiedades químicas. Acidez de fenoles. Fenol y algunos derivados técnicamente importantes. Quinonas. Hidroquinonas: Eteres.
ACIDOS SULFONICOS AROMÁTICOS Y SUS DERIVADOS:	Estructuras y nomenclatura, Propiedades físicas. Preparación. Reacciones de los ácidos aromáticos y sus sales. Usos. Algunos derivados de importancia.
ALDEHIDOS Y CETONAS.	
ACIDOSCARBOXILICOS:	
AROMÁTICOS Y SUS DERIVADOS.	Estructuras y nomenclatura. Propiedades físicas. Preparación. Reacciones. Acidez de los ácidos carboxílicos aromáticos.
ALCOHOLES AROMÁTICOS.	
ARALQUILAMINAS:	

DERIVADOS DE LOS ÁCIDOS CARBOXILICOS:	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:	Halogenuros de arilo: cloruros, bromuros Y yoduros de arilo. Preparación. Propiedades físicas. Reacciones. Halogenuros de aralquilo: preparación y reacciones. Fluoruros de arilo.
S AROMÁTICOS:	
ARILALCANOS. ARILALQUENOS, ARIALQUINOS:	Estructuras y nomenclatura. Preparación. Reacciones, Acidez de alquilbencenos.
COMPUESTOS AROMÁTICOS DE NÚCLEOS CONDENSADOS:	Naftaleno y sus derivados. Estructuras y nomenclatura. Preparación. Reacciones. Naftalenos sustituidos. Nomenclatura. Antraceno y fenantreno: 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 azóicos.

ANÁLISIS DE ENSAYOS CON TÉCNICAS ANALÍTICAS CUANTITATIVAS – 04 horas teórica / 08 horas prácticas

PROPOSITOS ESPECIFICAS:

- 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.

EJES ESPECÍFICOS Y 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 estandar. Variancia. Datos sospechosos..
NIVELES DE SIGNIFICACI ÓN:	ppm (ug/g, mg/L, etc.), ppb (ng/g, ug/L, etc.), por mil, por ciento. Interpretación de resultados. Conclusiones. Confección de informes
GRAVIMETR IA:	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 complejométrica. Curvas. Cálculos. Permanganometria, dxcromatometria iodometria, iodimetry. 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 conductimetricas.
COLORIMETRÍA Y ESPECTROFOTOMETRÍA:	Radiaciones monocromática, electromagnéticas, espectros. Colorimetría — visual. Ley longitud de de Lambert Espectrofotómetros: onda, y frecuencia, Beer, luz desviaciones. fuentes, celdas, detectores; calibración. Reactivos monocromadores, cromogénicos, selectivos, enmascaradores. Trazado de curvas de calibración, medición de muestras.
ESPECTROFOTOMETRÍA:	Cálculos, Espectrometría de absorción y emisión atómica: Espectros de emisión y absorción atómicas. Equipo: cubeta atómica, Jámpara 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 demuestras. Cálculos.
CRONOMATOGRAFIA:	Concepto. Principios físicos. Tipos decromatografía (pnpeL columna, capa delgada, fase gascosa). Equipos: descripción, gases, soporíes, fases, columnas, detectores, cromatogramas. Límites de detección. Calibración medición de muestras, Cálculos. Cromatógrafo gaseoso. Descripción del equipo. correcta. líquido Funcionamiento. Selección de columnas. Secuencia de análisis Interpretación de alta del resolución. cromatograma Descripción del resultante. equipo. Cromatógrafo Funciónamiento Selección de columnas, Secuencia de análisis correcta. Interpretación del cromatograma resultante.
TURBIDIMETRIA:	Concepto. Análisis Principios de gases: físicos, Equipos: función:enm calibración. Concepto, reactivos fijadores, lavado de muestras, correcciones volumétricas a temperatura y presión. Determinación de partículas en suspensión.

DISEÑO, ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES II – 05 horas teórica / 05 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.

EJES ESPECÍFICOS Y 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 óptimo 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	
ESPECTROSCÓPIA DE LOS MATERIALES:	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

	igneas. Resolución de problemas de pureza de rocas. Química y mecánica; factores que la afectan. Suelo: Concepto; factores formadores del suelo. Clasificación de los suelos. Erosión: del suelo.
METEORIZACION N:	Química y mecánica; factores que la afectan. Suelo: Concepto; factores formadores del suelo. Clasificación de los suelos. Erosión: del suelo.
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 EXPLORACIÓN 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.
MINERIA:	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.

PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE II — 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.

Alcanzará a los alumnos que sean mayores de 16 años de edad y mantengan condiciones regulares

PROPOSITOS GENERALES:

- 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 tanto las Prácticas Profesionalizantes II de la especialidad, se deberá implementar la modalidad “Formación en Ambientes de Trabajo”.

Se desarrollarán en organizaciones o empresas cuyos propósitos sean afines a la propuesta curricular.

Y, solo en casos excepcionales en la misma institución

La carga horaria mínima para las Prácticas Profesionalizantes en la Formación Técnica Específica es de 200 horas reloj. En el plan de estudios del Técnico en Industrias de Procesos, las horas reloj totales asignadas son: 96 horas reloj para la Práctica Profesionalizante I y 120 horas reloj para la Práctica Profesionalizante II. La suma total de horas reloj para PP I y PP II es de 216 horas reloj