

UNIDAD CURRICULAR: TALLER**CARGA HORARIA TOTAL ASIGNADA: 12 horas cátedra semanales****1-Presentación general de la asignatura.**

Para el Taller del 1º año del Segundo Ciclo de la Modalidad Técnico Profesional de Nivel Secundario se establecen las siguientes secciones con su carga horaria:

- **Sección común Tecnología de Control:** 1/3 de la carga horaria total de 12 hs cátedras/semanales, equivalente a 1 trimestre, ó 4 hs cátedras/semanales, ó 96 hs reloj.
- **Sección de Orientación:** 2/3 de la carga horaria total de 12 hs cátedras/semanales, equivalente a 2 trimestres, u 8 hs cátedras/semanales, ó 192 horas reloj.

RÉGIMEN PEDAGÓGICO DE TALLER DE 1º AÑO SEGUNDO CICLO MODALIDAD TÉCNICO PROFESIONAL**Opción 1**

Sección de Orientación	3º Trimestre
	2º Trimestre
Tecnología de Control	1º Trimestre

Opción 2

Tecnología de Control	Sección de Orientación	3º Trimestre
		2º Trimestre
		1º Trimestre

La **Opción 1** de régimen pedagógico, implica el cursado consecutivo de las secciones establecidas para el Taller de 1º año Segundo Ciclo de la Modalidad Técnico Profesional de Nivel Secundario. El inicio de la secuencia de cursado de cada sección es indistinto.

La **Opción 2** de régimen pedagógico, fija el cursado simultáneo de las dos secciones de Taller de 1º año Segundo Ciclo de la Modalidad Técnico Profesional de Nivel Secundario a lo largo de todo el ciclo lectivo. Este modelo de organización de régimen pedagógico descansa en un principio de mayor coordinación y articulación de la enseñanza y los aprendizajes entre las dos secciones.

CALIFICACIÓN Y PROMOCIÓN

Independientemente de la o las opciones de régimen pedagógico que cada escuela adopte, se mantiene el principio de unidad indivisible en la acreditación del Taller, **es decir que se califica con una nota única en cada una de las unidades temporales (trimestres) en que se divide el ciclo lectivo.**

TALLER DE 1er AÑO SEGUNDO CICLO**ESPECIALIDAD ENERGÍAS RENOVABLES: SECCIÓN TECNOLOGÍA DE CONTROL (Sección común a todas las Especialidades)****CARGA HORARIA ASIGNADA A LA SECCIÓN: 4 horas cátedra semanales****CAMPO DE FORMACIÓN: CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA**

La sección Tecnología de Control correspondiente al Taller de 1º año del Segundo Ciclo, es la sección común para el conjunto de la modalidad técnico profesional. Tiene, como propósito general brindar a los estudiantes una formación tecnológica general de base común a partir de la selección de un conjunto particular de saberes, conocimientos y habilidades que conjugan y combinan la resolución de problemas de baja complejidad de automatización, con el desarrollo y construcción de proyectos que presenten como característica central el uso de la tecnología de control.

La propuesta curricular de esta sección se sustenta en una visión articulada de los contenidos que se desarrollaron en el Taller del Primer Ciclo de la modalidad. En este sentido, los bloques de **Conducción y Control de la Energía Eléctrica** de la sección Eléctrica y Electrónica son los que presentan un mayor grado de articulación y secuencia de complejidad creciente con la sección de **Tecnología de Control**.

La intencionalidad de la propuesta curricular es que la enseñanza en el Taller propicie un aprendizaje centrado en la resolución de problemas tecnológicos de complejidad variable según el momento del trayecto formativo.

Por otra parte, la sección de **Tecnología de Control** recupera y utiliza los saberes y habilidades ligados a las secciones de Tecnología de la Fabricación y Proyecto, de Taller del Primer Ciclo, en función de las características de los problemas a resolver y los proyectos a desarrollar y construir.

Esta sección propone, como unidad de trabajo, el desarrollo y construcción de proyectos que utilicen en forma específica tecnología de control para operar sobre componentes, dispositivos, actuadores de base eléctrica, electrónica y mecánica para la resolución de problemas o necesidades planteadas en el Taller.

La noción de sistema de control se emplea con el fin de conceptualizar sus principales partes constituyentes y sus relaciones, a saber:

- los elementos de entrada, compuestos por sensores;
- la etapa de procesamiento, en la cual se toman las decisiones; y por último
- los elementos de salida, que cumplen la función de realizar la acción (de potencia) sobre la o las variables a controlar.

Para la enseñanza de la tecnología de control del Taller de 1º año del Segundo Ciclo de la Modalidad Técnica se han organizado los contenidos en tres bloques:

- **Control**
- **Elementos de Entrada y Salida**
- **Procesamiento**

El bloque **Control** pretende realizar una aproximación al concepto de sistemas de control a partir del análisis de dispositivos, sistemas y objetos técnicos de uso difundido en la vida cotidiana, presentando las definiciones necesarias asociadas, y clasificando los sistemas de control según su función, el tipo de señal y su accionamiento.

El bloque **Elementos de Entrada y Salida** tiene como objeto comprender la función de los elementos de entrada (sensores, captadores) y de salida (actuadores) dentro de un sistema de control, además de definir sus características principales. También es objetivo de este bloque profundizar en el análisis funcional de los dispositivos de entrada según el tipo de variable medida, y de los dispositivos de salida según la naturaleza de su funcionamiento y el tipo de energía que convierten a energía mecánica.

El bloque **Procesamiento** tiene como finalidad presentar la función del tratamiento de señales en un sistema de control. Se amplía y profundiza el concepto de procesamiento de señales abordados en el Taller del Primer Ciclo, centrando en este caso el tratamiento de señales en la función de memorización, en combinación con la revisión y aplicación de las funciones de conmutación, inversión y temporización.

Para el tratamiento de los contenidos de la presente sección, se sugiere como unidad de trabajo la resolución de problemas tecnológicos de automatización de baja complejidad que requieran el uso y la selección de dispositivos y técnicas centradas en la lógica de control cableada y de control programable, y conocimientos y resolución de circuitos digitales combinacionales.

ESTRUCTURA DE CONTENIDOS, BLOQUES Y ALCANCES

Bloque: Control. Características básicas de los sistemas de control, clasificación según su accionamiento, su función o el tipo de señal.	
Contenidos	Alcances y comentarios
Sistemas de control <input type="checkbox"/> Definición: Sistema. Sistema de Control. Variable de referencia. Variable controlada. Controlador. Señales de entrada y salida. • Accionamiento: <input type="checkbox"/> Sistema de Control Manual. <input type="checkbox"/> Sistema de Control Automático. • Función: <input type="checkbox"/> Sistema de control de lazo Abierto. <input type="checkbox"/> Sistema de control de lazo Cerrado: Elemento de medida. Elemento de comparación. Señal de desviación o señal de error. Tipo de señal: <input type="checkbox"/> Sistemas de control analógicos. <input type="checkbox"/> Sistemas de control digitales.	Reconocimiento y clasificación de sistemas de control de uso común: sistemas de control de señalización (por ejemplo control de semáforos), sistemas de control de temperatura (por ejemplo control de calefacción en viviendas), sistema de control de nivel de líquidos (por ejemplo control de bombas de agua en edificios), sistemas de control de transporte de cargas (por ejemplo ascensores o cintas transportadoras). • Identificación y análisis de las partes que constituyen un sistema de control. • Esquematación y representación por medio de diagramas de bloques de los distintos sistemas de control. • Representación gráfica de señales analógicas y digitales. • Ejemplificación de sistemas cotidianos en donde se utilicen variables analógicas y digitales. • Reconocimiento y ejemplificación de las ventajas y desventajas de la utilización de sistemas digitales y los sistemas analógicos.
Bloque: Elementos de Entrada y Salida Características y clasificación de los elementos de medición en los sistemas de control según el tipo de variable sensada. Actuadores mecánicos y eléctricos.	
Contenidos	Alcances y comentarios
Elementos de Entrada • Sensores de nivel, posición y movimiento: <input type="checkbox"/> Con contacto mecánico: Interruptores de posición eléctricos y neumáticos. Flotantes. Sensores de inclinación y movimiento. Sensores de caudal. <input type="checkbox"/> Sin contacto mecánico: Barreras infrarrojas. Sensores de movimiento infrarrojos pasivos. Sensores de proximidad inductivos, capacitivos, ultrasónicos e infrarrojos. Interruptores de proximidad magnéticos (reed switch). • Sensores de temperatura: Par bimetálico; termocupla y termistor. • Sensores de humedad: Sensores por conductividad, capacitivos.	Reconocimiento de los tipos de sensores y actuadores utilizados en sistemas de control de uso común como: control de portones automáticos, control de transporte de cargas, sistemas de riego. • Reconocimiento de la función de los sensores y actuadores dentro de estos dispositivos y sistemas. • Clasificación, según la magnitud a medir (controlar), de los distintos tipos de sensores (actuadores) que se encuentran en estos dispositivos y sistemas. • Interpretación y lectura de la información técnica básica contenida en las hojas de datos de sensores y actuadores. • Representación simbólica de los distintos tipos de sensores y actuadores. • Análisis funcional y descriptivo de los sensores y de los actuadores según los contenidos de sistemas eléctrico-electrónicos y mecánicos del Taller de 1º y 2º año y de la asignatura Física del Primer Ciclo. • Se pretende para el caso de los motores rotativos un abordaje centrado exclusivamente en el conexionado y su

<ul style="list-style-type: none"> • Sensores de luz: Fotorresistencias. Fotodiodos. Focélulas. Sensores de presión: Presostatos. <p>Elementos de Salida</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actuadores Mecánicos: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Actuadores lineales o cilindros: neumáticos e hidráulicos. • Actuadores Eléctricos: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Electroimanes de accionamiento o Solenoides: de corriente alterna y corriente continua. De servicio permanente e intermitente. De tiro y de empuje. Electroválvulas. <input type="checkbox"/> Motores Rotativos: De corriente alterna y corriente continua. Por pasos. 	<p>aplicación tecnológica, evitando focalizar en estos dispositivos el tratamiento sobre los parámetros físicos y electromecánicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilización de sensores y actuadores en la resolución de problemas sencillos de control encendido-apagado, como por ejemplo: control de nivel de líquidos, control de agitación, temperatura y mezcla de sustancias, apertura y cierre de puertas o portones, sistema de riego, entre otros. • Selección y aplicación de técnicas de conexión, unión y montaje para la construcción de estos sistemas, en función de los tipos de componentes a montar y las aplicaciones. • Selección de las herramientas, accesorios y materiales adecuados a cada caso. • Reconocimiento y aplicación de las normas de seguridad asociadas a estas técnicas constructivas. • Utilización de los procedimientos e instrumentos de medición (multímetro) en la prueba y control de funcionamiento de los circuitos.
--	--

<p>Bloque: Procesamiento Circuitos digitales; control de lógica cableada y de lógica programable</p>

Contenidos	Alcances y comentarios
<p>Circuitos digitales de control:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sistema binario. <input type="checkbox"/> Funciones lógicas. <input type="checkbox"/> Propiedades básicas del álgebra de Boole. <input type="checkbox"/> Compuertas lógicas. Circuitos lógicos. <input type="checkbox"/> Circuitos combinacionales. <input type="checkbox"/> Compuertas lógicas en circuitos Integrados <p>Lógica cableada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sistemas Electromecánicos: circuitos de accionamiento y de potencia. Circuito de auto retención. <input type="checkbox"/> Sistemas electrónicos. • Lógica programable: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sistemas Programables. Fundamentos. Características. Funciones generales. 	<p>Representación de números naturales y su conversión de sistema binario a decimal y viceversa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinación de la relación entre las combinaciones de entrada y la salida de un circuito y representación de dicha relación por medio de funciones lógicas y tablas de verdad. • Aplicación de las propiedades básicas del álgebra de Boole para simplificar y hallar funciones lógicas equivalentes por el método intuitivo o algebraico, en sistemas de no más de tres variables; por ejemplo, control de encendido y apagado en base a distintos ordenes de accionamiento y/o sensado. • Representación, por medio de funciones lógicas, de circuitos con compuertas AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR y XNOR, asociados a la resolución de problemas tecnológicos sencillos de encendido y apagado. • Esquematación de circuitos lógicos sencillos. Identificación de la simbología de acuerdo a las distintas normas de representación (ANSI, IEEE). • Aplicación de circuitos combinacionales a la resolución de problemas sencillos de control encendido-apagado, como por ejemplo un detector de mayorías o el control de arranque y detención de un motor. • En relación a las tecnologías de fabricación de circuitos integrados (CMOS-TTL) se recomienda el uso de la tecnología CMOS por tener un rango mayor de tensión de alimentación. • Interpretación de la nomenclatura utilizada en la identificación de: la alimentación, entradas y salidas de un circuito integrado. • Esquematación de circuitos lógicos por medio de diagramas de contactos o bloques funcionales. • Reconocimiento y ejemplificación de las ventajas de los sistemas electrónicos programables frente a los de lógica cableada. • Reconocimiento de los distintos tipos de controladores, teniendo en cuenta: cantidad de señales de entradas y salidas a procesar; el tipo de señal (analógico digital); flexibilidad para adecuarse a procesos y secuencias diversas. • Representación por medio de diagramas de flujo de la lógica de resolución de problemas de control encendido - apagado. • Utilización de sistemas o dispositivos programables para la resolución de problemas sencillos de control encendido-apagado. Por ejemplo, control de una cinta transportadora, el acceso a un estacionamiento. • Selección y aplicación de técnicas de conexión, unión y montaje para la construcción de estos sistemas, en función de los tipos de componentes a montar y las aplicaciones. • Selección de las herramientas, accesorios y materiales adecuados a cada caso.

	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento y aplicación de las normas de seguridad asociadas a estas técnicas constructivas. • Utilización de los procedimientos e instrumentos de medición (multímetro) en la prueba y control de funcionamiento de los circuitos.
--	--

I. CAMPO DE ESPECIALIZACIÓN

TALLER DE 1º AÑO SEGUNDO CICLO ESPECIALIDAD ENERGÍAS RENOVABLES: SECCIÓN ORIENTADA A LA ESPECIALIDAD

Carga horaria asignada a la sección: 8 horas cátedra semanales

1-PRESENTACIÓN

A lo largo del Primer Año del Segundo Ciclo de la especialidad de energías renovables, el estudiante será estimulado en diversas áreas del conocimiento. Por un lado, buceando nuevas metodologías de investigación en el campo de la ciencia y su concomitante desarrollo tecnológico como así también, diversas adecuaciones que se realizan en función de esas investigaciones en el campo social.

Por este motivo, se propone en el área de especialización, abordar diversas situaciones problemáticas, que reflejen lo anteriormente expuesto. Uno de los objetivos principales del proceso de aprendizaje es formar personas capaces de interpretar los fenómenos y los acontecimientos que ocurren a su alrededor. Al respecto, proponemos una metodología de aprendizaje que evidencie este aspecto.

Proponemos abordar el aprendizaje basado en Proyectos.

En el mismo, se encuentra la esencia de la enseñanza problemática, mostrando al estudiante el camino para la obtención de los conceptos, conocimientos, el desarrollo de habilidades y futuras competencias profesionales. Las contradicciones que surgen y las vías para su solución contribuyen a la formación del estudiante. Asimismo, este modelo de aprendizaje, exige del docente, procesos de adecuación curricular como un rol particular en la dinámica áulica: el mismo es un creador, un guía, que estimula a los estudiantes a aprender, a descubrir y sentirse satisfecho por el saber logrado.

El ABP, proporciona una experiencia de aprendizaje que involucra al estudiante en un proyecto complejo y significativo, mediante el cual desarrolla integralmente sus capacidades, habilidades, actitudes y valores. Se acerca a una realidad concreta en un ambiente académico, por medio de la realización de un proyecto de trabajo. Estimula en los estudiantes el desarrollo de habilidades para resolver situaciones reales, con lo cual se motivan a aprender: se entusiasman con la investigación, la discusión y proponen y comprueban sus hipótesis, poniendo en práctica sus habilidades en una situación real. En esta experiencia, el estudiante aplica el conocimiento adquirido en un producto dirigido a satisfacer una necesidad social, lo cual refuerza sus valores y su compromiso con el entorno, utilizando además recursos modernos e innovadores.

En lo referente a la dinámica áulica, el ABP implica formar equipos conformados por alumnos con perfiles diferentes, que trabajan juntos para realizar proyectos con el propósito de solucionar problemas reales. Estas diferencias ofrecen grandes oportunidades para el aprendizaje y prepararan a los estudiantes para trabajar en un ambiente y en una economía cambiante. Para que sean exitosos los resultados de trabajo de un equipo, bajo el Aprendizaje Basado en Proyectos, se requiere de una

planificación didáctica pautada definiendo claramente los roles de los participantes y fundamentos de diseño de proyectos.

Emplear el ABP como estrategia didáctica se considera relevante en la experiencia educativa, al considerar que:

- la metodología de proyectos es una estrategia para el aprendizaje que permite el logro de aprendizajes significativos, porque surgen de actividades relevantes para los estudiantes, y contemplan muchas veces objetivos y contenidos que van más allá de los curriculares.
- Permite la integración de asignaturas, reforzando la visión de conjunto de la dinámica del Plan de Estudios
- Permite organizar actividades en torno a un fin común, definido por los intereses de los estudiantes y con el compromiso adquirido por ellos
- Fomenta la creatividad, la responsabilidad individual, el trabajo colaborativo y la capacidad crítica, entre otros.

Otros aspectos relevantes que se destacan de la aplicación del ABP:

- Permite la interacción entre alumnos en las actividades curriculares, incorporando las buenas experiencias educativas que hasta el momento han sido propias de las actividades extracurriculares
- Hace posible que los estudiantes experimenten las formas de interactuar que el mundo actual demanda.
- Colabora en la búsqueda de la identidad de los estudiantes, proyectándolos hacia el futuro
- Permite combinar el aprendizaje de contenidos fundamentales y el desarrollo de destrezas que aumentan la autonomía en el aprender

Esta estrategia de enseñanza establece un modelo en donde los estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase. En ella se recomiendan actividades de enseñanza interdisciplinarias, de mediano y largo plazo, y centradas en el estudiante, en lugar de lecciones cortas y aisladas. Las estrategias de instrucción basada en proyectos tienen sus raíces en la aproximación constructivista, que evolucionó a partir de los trabajos de psicólogos y educadores tales como Lev Vygotsky, Jerome Bruner, Jean Piaget y John Dewey. El constructivismo mira el aprendizaje como el resultado de construcciones mentales; esto es, que los estudiantes, aprenden construyendo nuevas ideas o conceptos, basándose en sus conocimientos actuales y previos.

Sobre la base de los criterios expuestos, es importante considerar que el proyecto que a continuación se despliega en sus lineamientos centrales se concibe con un carácter indiciario, potencial. La valoración está fundada y se explica teniendo en cuenta el contexto académico que lo enmarca.

Bajo un encuadre didáctico- pedagógico, es necesario advertir que la secuencia de desarrollo de un proyecto en sus distintas instancias de diseño y realización se constituye el emergente de un entramado de dinámicas de aprendizaje –tanto de saberes específicos como de habilidades metacognitivas puestas a disposición para su apropiación- y posee estrecha relación con las condiciones de producción y recepción. Aprender a partir de proyectos también supone comprender las diversas variables y su incidencia.

Cabe plantear entonces que, aunque la próxima presentación tiene coherencia y adecuación con los principios, los contenidos teóricos y las prácticas propias de trayecto superior de la Especialidad, sería absurdo documentar previsiones absolutas. El propósito

es que adquiera un sentido ilustrativo y represente un posible modo de poner en acción los aprendizajes logrados.

La sección de orientación de la especialidad Energías Renovables correspondiente al Taller de 1er año del Segundo Ciclo tiene como propósito general contribuir a que los estudiantes tengan una formación orientada al campo de las Energías Renovables a partir de la selección y recorte de un conjunto particular de saberes, conocimientos y habilidades que conjugan y combinan la resolución de problemas de baja complejidad.

2-ESTRUCTURA DE CONTENIDOS, BLOQUES Y ALCANCES

BLOQUE: Recursos Naturales y Problemática Ambiental	
Contenidos	Alcances y comentarios
<p>La problemática ambiental La problemática ambiental. Consecuencias más directas sobre el medioambiente. La evolución del consumo de energía. Reservas energéticas mundiales.</p>	<p>El concepto de recurso natural se convierte en un articulador clave de la relación sociedad- naturaleza y a través de las nociones de usos y funciones de la naturaleza y del manejo de los recursos, es posible avanzar en los problemas ambientales. En particular, sobre aquellos problemas que se derivan de prácticas de manejo fragmentarias y explotacionistas, no contemplando los ciclos naturales de renovabilidad de los recursos.</p> <p>Se desea avanzar sobre los problemas derivados de las acciones antrópicas, espacialmente sobre aquellos referidos a la degradación y contaminación ambiental. Se analizará los problemas ambientales a partir de la identificación de actores involucrados y de sus intencionalidades, como y del impacto ambiental social, económico y territorial que produce.</p> <p>El paradigma económico -productivo y su vinculación con la problemática ambiental. Consecuencias medioambientales. La energía y su demanda energética a nivel mundial. Las emisiones de gases a la atmósfera. La temperatura y la alteración de los ecosistemas. Biodiversidad terrestre afectada. Causas de su posible reducción. El rol de los bosques. La masa forestal. Agua y su demanda a nivel mundial. Escasez. Contaminación del aire. El rol de los residuos. Su vinculación con la falta de agua y la sanidad básica. Posible daño a la biodiversidad acuática. La Salud. La exposición a productos químicos tóxicos</p>
<p>Recursos Naturales El suelo. Consideraciones Generales. Naturaleza del suelo. Perfil y Horizontes. Erosión del suelo y control. El suelo en crisis. Utilización de los suelos. Desertización y desertización del suelo. Naturaleza de los nutrientes del suelo y la salud humana. Acciones para la conservación y recuperación. El agua. Consideraciones básicas. El agua como recurso. Disponibilidad en los diferentes ambientes. Reservas de agua dulce. Estrategias para el manejo sustentable y agotamiento del recurso. Modificaciones en la distribución y calidad de las aguas por influencia humana. Intervención del hombre en el ciclo del agua. Contaminación. Distintas fuentes contaminantes. Autoregulación, sobresaturación y descontaminación del recurso agua. Medidas preventivas.</p>	<p>El concepto de recursos naturales y su vinculación al proceso de construcción histórica de la Sociedad. Recursos renovables y no renovables. Factores ambientales: factores abióticos y bióticos. Ecosistema Conservación de la diversidad biológica y los recursos naturales: suelo, agua. Ciclo Natural del agua. Distribución del agua El rol de la contaminación sobre estos recursos. La degradación ambiental. El concepto de resiliencia y el desarrollo sostenible. Los problemas ambientales. La huella ecológica. Medidas preventivas</p>
<p>Desarrollo Sustentable Desarrollo sustentable y su relación con la conservación de la diversidad</p>	<p>Los planteamientos conceptuales: relación hombre – ambiente natural y cultura. Recursos comunes ambientales y los recursos naturales. Los cambios de paradigma: modelos de desarrollo</p>

biológica y los recursos naturales Dimensiones: ecológica, social y económica.	Ilo. Desarrollo sostenible. Presupuestos. Dimensiones del desarrollo sostenible.
Derecho ambiental Conceptos de Derecho ambiental. Características y principios del Derecho ambiental.	Los principios y normas jurídicas que regulan las conductas individual y colectiva con incidencia en el ambiente. Su carácter interdisciplinario. Vinculación con el Derecho Público y Privado. El ambiente como objeto de derecho: bases constitucionales. El ambiente como derecho humano básico. Jurisdicción legislativa y competencia en materia ambiental. Los ecosistemas y sus límites naturales. Rol del a biósfera. Implicancias jurídicas. Presupuestos mínimos de protección ambiental. Principios jurídicos ambientales. Dominio y jurisdicción sobre los recursos naturales

BLOQUE: Energías

Contenidos	Alcances y comentarios
<p>Introducción a los conceptos básicos sobre energía. Energías renovables y no renovables. Energías primarias y finales. Vectores energéticos. Fuentes renovables y no renovables. Energía y potencia. Fuentes de energía. Producción de energía. Clasificación de energías renovables. La tecnología renovable y su clasificación normativa. Uso racional de la energía. Etiquetado energético. Iluminación eficiente. LED vs CFL. Celdas de hidrógeno. La huella de carbono y el cambio climático en el debate ambiental.</p> <p>Energía: fuentes caloríficas • Procesos de conversión de energía</p>	<p>Las energías renovables son energías limpias que contribuyen a cuidar el medio ambiente. Frente a los efectos contaminantes y el agotamiento de los combustibles fósiles, las energías renovables son una alternativa. Entre ellas abordaremos la energía solar, eólica, biomasa, energía geotérmica, hidroeléctrica, hidrógeno y mareomotriz. Estas son fuentes naturales son inagotables.</p> <p>Los combustibles fósiles crean emisiones de gases efecto invernadero que contribuyen al calentamiento global. Las energías renovables no emiten estos gases y son básicas para frenar el calentamiento global y el cambio climático.</p> <p>El etiquetado energético indica el nivel de consumo de un aparato de A a G. La clase A (color verde) es la más eficiente desde el punto de vista energético y la clase G (color rojo), la menos eficiente. Cuando la mayoría de los aparatos de un determinado tipo pertenece a la clase A, existe la posibilidad de incorporar a la escala hasta tres clases adicionales: A+, A++, A+++.</p> <p>Las ventajas al etiquetado, se constituye en que los consumidores pueden elegir los productos que consumen menos energía y de esta forma contribuir a su ahorro. En la Argentina, la obligatoriedad se constituye en los siguientes objetos: refrigeradores, congeladores y sus combinaciones. Lámparas incandescentes. Lámparas fluorescentes de iluminación general con simple o doble casquillo. Acondicionadores de aire, Lavavropas eléctricos. Balastos para lámparas fluorescentes. El rol del INTI, en la certificación y regulación del etiquetado.</p> <p>La iluminación juega un papel fundamental en el desarrollo de las actuales actividades sociales, comerciales e industriales. La tecnología ha evolucionado a sistemas de alumbrado capaces de adaptarse a las exigencias actuales y que son más eficientes energéticamente. La iluminación eficiente. Objetivos. Reducción del consumo de energía, vida útil de las bombillas y reducción del impacto sobre el medio ambiente.</p> <p>Los focos fluorescentes compactos (CFL) y las lámparas LED. Los consumos y flujo lumínico. Materiales (mercurio) que contienen ambas tecnologías y su contaminación (emisión de dióxido de carbono) .</p> <p>El hidrógeno es el elemento más abundante del universo. Pero la mayoría de los átomos del hidrógeno, están unidos con otros átomos de carbono y/o oxígeno. Si deseamos solo obtenerlos, tendremos que separarlos y para ello necesitaríamos energía. La forma más sencilla de obtener hidrógeno, es mediante la electrólisis. La electrólisis es limpia cuando la electricidad que se utiliza sea obtenida por medios que no contaminen el medio ambiente.</p> <p>La huella de carbono constituye un método para verificar el efecto de nuestro hacer en el ambiente. El mismo consiste en realizar una medición del nivel de emisiones de dióxido de carbono de una determinada actividad y clasificarla según la normativa ambiental. Esta calificación sirve para determinar qué</p>

	medidas pueden o deben tomarse para disminuir el nivel de emisión y así reducir el impacto de dicha actividad en el ambiente.
BLOQUE: Transformaciones Físicas y Químicas	
Contenidos	Alcances y comentarios
<p>Estados de agregación. Clasificación de procesos en físicos y químicos. Cambios de estado de agregación y diagramas de fases.</p> <p>Reacciones químicas. Condiciones de reacción: temperatura, presión, concentración, catalizadores, contacto entre las sustancias, reactivo limitante, pureza. Cambios de energía durante las reacciones químicas: reacciones endotérmicas y exotérmicas</p> <p>Fundamentos de la química de carbono</p>	<p>Identificación y diferenciación de los procesos físicos y químicos que ocurren en diferentes procesos industriales y naturales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretación y análisis de los diagramas de fases para predecir cualitativamente el estado de agregación de una sustancia en diferentes condiciones de temperatura y presión. • Relación de las diferentes propiedades físicas de las sustancias con sus propiedades macroscópicas. • Aproximación cualitativa a la influencia de las diferentes variables en el rendimiento de obtención de sustancias a partir de reacciones químicas. • Aplicación práctica de los cambios de energía que ocurren durante algunos procesos físico-químicos. Por ejemplo, combustión, tópicos musculares, mezclas frigoríficas, dispositivos para calentar comidas, entre otros
BLOQUE: Operaciones Químicas	
Contenidos	Alcances y comentarios
<p>Operaciones de separación. De sólidos: tamización, solubilización, imantación, flotación, levigación, cristalización, sublimación, cromatografía. De líquidos: decantación, destilación fraccionada De gases: adsorción, absorción, condensación fraccionada. De sólidos y líquidos: filtración, sedimentación, decantación, centrifugación, destilación simple, extracción. De gases y líquidos: desorción</p> <p>Solubilidad de las sustancias. Factores que afectan la solubilidad de sólidos en líquidos (granulometría, temperatura, estructura química, solvente), de líquidos entre sí (polaridad) y de gases en líquidos (presión y temperatura). Normas de seguridad para el trabajo en el laboratorio/ y o planta de procesos, como así también en la manipulación de sustancias</p>	<p>Reconocimiento y diferenciación de los diferentes materiales de laboratorio y/o planta utilizados en las operaciones de separación.</p> <p>Identificación y utilización de las diferentes técnicas utilizadas en las operaciones de separación.</p> <p>Se espera abordar la asociación entre las propiedades físico-químicas de las sustancias a separar con las operaciones de separación.</p> <p>Se pretende un abordaje desde el punto de vista cualitativo y práctico de la influencia de algunos parámetros en la solubilidad de las sustancias</p>
BLOQUE: Sustancias, Materiales y Productos	
Contenidos	Alcances y comentarios
<p>Sistemas materiales. Sistemas homogéneos y heterogéneos: sustancias puras, simples y compuestas; mezclas, dispersiones, emulsiones, coloides y soluciones. Dispersantes y emulsionantes. Estabilidad física y química de diferentes sistemas materiales.</p> <p>Materiales y sus propiedades.</p>	<p>Reconocimiento y clasificación de los diferentes sistemas materiales.</p> <p>Se espera un abordaje cualitativo de las variables que influyen en la estabilidad física y química de los diferentes sistemas materiales.</p> <p>Se espera la utilización de diferentes técnicas para separar sistemas materiales, como perfiles de tierra, separando las fracciones de roca, grava y otras granulometrías.</p>

<p>Resistencia química frente a solventes, ambientes oxidantes y corrosivos.</p> <p>VARIABLES DE PROCESOS: temperatura, tiempo, presión, acidez, proporción cuali-cuantitativa de reactivos, aditivos y catalizadores.</p> <p>Ácidos y bases.</p> <p>Propiedades y usos. Indicadores, papel tornasol, pH. Neutralización.</p>	<p>Separación de los componentes de un removedor o una nafta.</p> <p>Sistemas materiales artificiales de diferentes componentes, como piedras, <i>pellets</i> de plástico, arena y solución salina, entre otros.</p> <p>Aproximación cualitativa de las propiedades básicas de resistencia química de algunos materiales.</p> <p>Análisis cualitativo de la influencia de diferentes variables de procesos en las propiedades finales de los materiales y productos.</p> <p>Asociación de las propiedades finales de los materiales y productos con la importancia de controlar las variables en el proceso.</p> <p>Establecer relaciones cualitativas entre la acidez y la concentración de una solución.</p> <p>Determinación semi-cuantitativa de la acidez de una solución mediante la utilización de indicadores ácido-base, papel pH o pH-metro manual.</p> <p>Importancia del control de la acidez de un medio en diferentes procesos tecnológicos y biológicos (conservación y estabilidad de alimentos, corrosión de metales, control microbiológico, etc).</p>
--	--

BLOQUE: Biomasa

Contenidos	Alcances y comentarios
<p>Bases estructurales de biomoléculas</p> <p>Biomasa Húmeda</p> <p>Biomasa Seca</p> <p>Microorganismos anaeróbicos Fertilizantes. Suministro de nutrientes para la comunidad de bacterias. Agotamiento de nutrientes Temporalidades.</p> <p>Biodigestor</p>	<p>Biomasa Húmeda (mayor al %60): Procesos Físicos (Presión) Aceites vegetales/ Procesos Químicos (Fermentación) Aeróbica, Anaeróbica</p> <p>Biomasa Seca (menor al %60): Procesos Termoquímicos o físicoquímicos: combustión, pirólisis, gasificación, liquefacción</p> <p>Gas Metano: manipulación Utilización del combustible generado Características del reactor (contenedor). Válvulas de operación y seguridad</p> <p>Biodigestor: Etapas en relación con el tipo de microorganismo involucrado en la digestión y su capacidad para degradar diferentes tipos de estructuras bioquímicas. Licuefacción, Acidificación, Gasificación Costos operativos, instalación. operación y mantenimiento • Normas. Higiene y seguridad</p>

BLOQUE: Equipos y Herramientas

Contenidos	Alcances y comentarios
<p>Máquinas Herramienta Elementos estructurales y funcionales funcionamiento de los equipos, accesorios y herramientas</p>	<p>Clasificación y selección de máquinas herramienta: torno paralelo, sierra circular, taladradora de banco, de columna, serrucho mecánico, sierra sin fin, sensitiva, entre otras. No se abordan en este nivel: fresadora universal y de torreta, que incorporan un tercer eje de movimiento Se toman en cuenta características, operaciones típicas y limitaciones de los equipos: potencia disponible, longitud entre puntas, volteo sobre bancada, sobre carro, sobre escote, recorridos máximos de los carros, velocidades máximas y mínimas de husillos y de avance, movimientos principales y secundarios, accesorios disponibles, entre otros Identificación de los dispositivos de transmisión y transforma-</p>

	<p>ción del movimiento de la máquina, elementos estructurales que la componen y los elementos de medición o toma de referencia. No se profundizan en este nivel el análisis de los dispositivos, la formalización y el cálculo de los principios físicos, solo se trabajan los efectos útiles o incidencia en el proceso de fabricación.</p> <p>Se tienen en cuenta, además, características y dispositivos de montaje de equipos y accesorios</p> <p>Clasificación y selección de herramientas y porta herramientas: acero rápido (HS), súper rápido (HSS) y metal duro (CW o Carburos de Tungsteno), tomando en cuenta información técnica dada por el fabricante: geometría, dureza, resistencia, dimensión, ángulos (corte, descarga, incidencia) montaje, aplicaciones y utillajes. Se consideran los procesos de mecanizado típicos y calidad de terminación, formación de viruta y desgaste de las herramientas. No se abordan para este nivel contenidos asociados al procedimiento de afilado.</p> <p>Utilización de criterios básicos para la organización y control del mantenimiento primario de las máquinas herramientas y equipos: sistemas de lubricación, ubicación y control de niveles de aceite. Control de desgastes, limpieza y corrosión.</p>
--	--

BLOQUE: Procesos de Fabricación Mecánica

Contenidos	Alcances y comentarios
<p>Procesamiento por arranque de viruta. Secuencia de mecanizado, sujeción de piezas, relaciones entre: velocidad, avance, diámetro y dureza del material. Modificación de las propiedades de los materiales metálicos por tratamientos mecánicos. Control dimensional durante y al finalizar el proceso. Normas de seguridad y cuidado del medio ambiente.</p>	<p>Clasificación, identificación y selección de materiales reconociendo las características y/o propiedades vinculadas con el proceso de fabricación mecánica.</p> <p>Identificación de las alteraciones sobre las propiedades características de los materiales, asociadas a los tratamientos mecánicos aplicados, comparando con los tratamientos térmicos vistos en años anteriores.</p> <p>Asociación de los tratamientos mecánicos y las formas comerciales de producción de materiales para la fabricación mecánica.</p> <p>Identificación de los pasos en las secuencias de mecanizado teniendo en cuenta dimensiones, formas, trayectoria de las herramientas y tipo de sujeción de la pieza.</p> <p>Elaboración de piezas mecánicas de baja complejidad por medio de la realización de las operaciones típicas en tornos y equipos para fraccionar materiales (frenteado, cilindrado, ranurado, torneado cónico, achaflanado, perforado, corte).</p> <p>Verificación dimensional de acuerdo a las especificaciones de la documentación técnica. Empleo de instrumentos de medición adecuados a los requerimientos.</p> <p>Identificación y utilización de las normas y elementos de seguridad y cuidado del medio ambiente inherente al empleo de los equipos por arranque de viruta</p>

BLOQUE: Energía Solar

Contenidos	Alcances y comentarios
<p>Introducción al uso de las Energía Solar. El sol como fuente de energía. Radiación terrestre. Aprovechamiento de la energía solar. Generación solar. Energía térmica y fotovoltaica. Componentes y equipos. Baterías ácido – plomo o variantes</p> <p>Funcionamiento de inverters Sistemas de energía solar térmica.</p>	<p>El efecto fotovoltaico: conversión Aprovechamiento del sol para la producción de energía solar térmica Configuración de sistemas fotovoltaicos. Ayudas a la implementación de la energía solar térmica. Sistemas fotovoltaicos Sistemas térmicos domiciliarios. Usos de energía solar: potabilización de agua, estufas solares, secado, evaporación, destilación, refrigeración</p> <p>Temperaturas deseadas y existentes. Sistemas de control Instalación. Operación del panel</p>

<p>Aplicaciones de la energía solar térmica domiciliarios. Impacto ambiental.</p> <p>Celdas solares. Proceso de fabricación. Elementos contaminantes. Impacto ambiental</p> <p>Usos y aplicaciones de la energía solar.</p> <p>Costos operativos, instalación, operación y mantenimiento</p> <p>Normas. Higiene y seguridad</p>	
---	--