

PLAN DE ESTUDIOS: SEGUNDO CICLO ESPECIALIDAD ENERGIAS RENOVABLES

PROGRAMAS DE CONTENIDOS DE LAS UNIDADES CURRICULARES CORRESPONDIENTES AL 1^{er} AÑO

Se presentan en este anexo los programas de contenidos correspondientes a las unidades curriculares del 1er año del segundo ciclo de la Modalidad Técnico Profesional de nivel secundario para la especialidad Energías Renovables. Los programas se organizan por campo de formación y, cuando corresponda, por área de especialización

I. Campo de Formación General

- Lengua y Literatura
- Geografía
- Historia
- Educación Ciudadana
- Educación Física
- Inglés

II. Campo de Formación Científico-Tecnológica

a) Área de Ciencias Básicas y Matemática

- Matemática
- Física
- Química

b) Área de Tecnologías Generales

- • Taller (Sección Común)
- • Tecnología de la Representación

III. Campo de Especialización

- Taller, Sección Orientación

En el caso de Inglés, se adopta para el presente plan de estudios el Diseño Curricular de Lenguas Extranjeras (Inglés), Resolución N° 260- SED/ 2001, vigente en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires para el nivel secundario

PLAN DE ESTUDIOS: SEGUNDO CICLO ESPECIALIDAD ENERGIAS RENOVABLES 1^{er} AÑO CAMPO DE FORMACIÓN: GENERAL

UNIDAD CURRICULAR: LENGUA Y LITERATURA

Carga horaria: 4 horas cátedra semanales

CONTENIDOS MÍNIMOS

Bloque: PRÁCTICAS DEL LENGUAJE

LECTURA

LECTURA DE TEXTOS LITERARIOS

- **Lectura y comentario de obras literarias en torno a un mismo tema** (ej.: los lugares; los exilios; la otredad), en forma compartida, intensiva y extensiva.
- **Participación habitual en situaciones sociales de lectura en el aula (comunidad de lectores de literatura).**
- Lectura extensiva de obras de distintos géneros y autores, en círculos de lectores.
- Recomendaciones orales y escritas de obras leídas.
- Seguimiento de obras de un mismo autor (ej.: José Hernández y la frontera; Borges y los suburbios o el sur o la frontera; Rulfo y Comala; García Márquez y Macondo; Saer y el litoral, etc.).

A través de la lectura de los diversos textos se abordarán los siguientes contenidos:

- Formas de pensar la realidad plasmada en la literatura: formas realistas, simbólicas, fantásticas.
- Nuevas significaciones, resignificaciones y transgresiones en el lenguaje literario.
- Relaciones intertextuales (ej.: temáticas, simbólicas y figurativas entre obras de distintos géneros y autores).
- Indagación sobre los contextos socio-históricos de producción y/o los acontecimientos de la vida del autor que permiten comprender mejor sus creaciones.

LECTURA DE LA TELEVISIÓN

- **Lectura, comentario y análisis de noticieros, programas de opinión y debates televisivos.**
- Reconocimiento de algunos procedimientos y recursos audiovisuales empleados por la producción del medio y de sus efectos de sentido en la audiencia.

ESCRITURA

- **Escritura colectiva de una obra de teatro.**
- Planificación y elaboración colectiva del texto teatral para la construcción de la escena poniendo en juego los rasgos del género en la configuración de la escena (texto literario y texto espectacular).
- Uso de otros textos como modelos para el propio escrito.
- Revisión del texto teatral (de manera individual, grupal y colectiva) con vistas a su posible representación.
- **Producción de reseñas** sobre obras literarias leídas, de películas, de programas televisivos, etcétera.
- **Escritura de textos administrativos institucionales.**
- Producción de solicitudes, notas de reclamo y *curriculum vitae* adecuados a las formas de comunicación institucional.

ORALIDAD

- **Producción y escucha de entrevistas.**
- Búsqueda de información acerca del entrevistado y del tema por abordar.
- Organización en escritos de trabajo de los conocimientos adquiridos.
- La forma de las preguntas y su relación con los propósitos de la entrevista y sus temas.

- Uso y reconocimiento de las estrategias discursivas más adecuadas para preguntar y repreguntar.
- Transcripción y edición de la entrevista.

Bloque: PRÁCTICAS DEL LENGUAJE EN CONTEXTOS DE ESTUDIO

Lectura y comentario de textos expositivo-explicativos.

- Localización de la información a través de la consulta de diferentes índices.
- Indagación de un tema en diversas fuentes de información.
- Reconocimiento e interpretación de algunas estrategias para explicar conceptos.
- **Producción de escritos personales de trabajo para reelaborar información** (esquemas, redes conceptuales, cuadros, resúmenes para sí mismos y para otros).

Bloque: HERRAMIENTAS DE LA LENGUA

Se propone trabajar los contenidos de este eje a través de distintos espacios de reflexión, a partir de los desafíos y problemas que generan las prácticas del lenguaje, y de actividades de sistematización de los conceptos reflexionados.

GRAMÁTICA

Gramática textual

- Identificación y uso de procedimientos cohesivos: la elipsis y la definitivización.
- Topicalización. Tema y rema. Progresión temática.
- Nominalización.
- Modos de organización del discurso: el diálogo.

Gramática oracional

- Palabras variables:
- El verbo. Modo, tiempo, número y persona. Los verbos del decir. Discurso referido: usos del subjuntivo.
- Usos y formas del pronombre.
- Formas de subordinación sintáctica. Empleo y reconocimiento de proposiciones: finales y adverbiales de lugar, tiempo y modo.

LÉXICO

- La palabra y su campo asociativo. La formación de palabras: afijos (valor semántico y origen) y procesos de composición.

ORTOGRAFÍA

- Relaciones entre ortografía y morfología: los procesos de composición y derivación de palabras.

PLAN DE ESTUDIOS: SEGUNDO CICLO ESPECIALIDAD ENERGIAS RENOVABLES

1er AÑO

CAMPO DE FORMACIÓN: GENERAL

UNIDAD CURRICULAR: HISTORIA

Carga horaria: 3 horas cátedra semanales

CONTENIDOS MÍNIMOS

El panorama mundial y la situación en la Argentina hacia fines del siglo XIX.
La expansión imperialista y el colonialismo.
La república conservadora y la Argentina agroexportadora.
Las migraciones transoceánicas.
Las sociedades indígenas y el Estado nacional.
La crisis del consenso liberal. Los contextos políticos, económicos, sociales e ideológicos de las guerras mundiales.
La Revolución Bolchevique. La Gran Depresión de 1930.
El auge de los nacionalismos y los regímenes autoritarios.
Limitaciones del modelo primario-exportador en América latina y el crecimiento industrial por sustitución de importaciones en la Argentina.
La organización del movimiento obrero.
El radicalismo en el gobierno.
La ruptura de la institucionalidad democrática.
La Guerra Fría, expansión económica y descolonización. Consolidación y desintegración de la URSS.
Tensiones entre los bloques capitalista y comunista/socialista.
El Tercer Mundo.
Neoliberalismo y globalización.
El peronismo de mediados del siglo XX.
Las relaciones entre el Estado, los trabajadores y los empresarios.
Rupturas y reconstrucción del orden constitucional. Movimientos políticos y sociales de América latina y la Argentina.
La movilización social y la violencia política.
El Terrorismo de Estado en la Argentina.
El movimiento de Derechos Humanos
La apertura democrática y la consolidación de la estabilidad constitucional
La construcción de la historia del Siglo XX
Los testimonios de los protagonistas
La memoria como construcción histórica y la historia como disciplina científica

PLAN DE ESTUDIOS: SEGUNDO CICLO ESPECIALIDAD ENERGIAS RENOVABLES
1er AÑO
CAMPO DE FORMACIÓN: GENERAL

UNIDAD CURRICULAR: GEOGRAFÍA

Carga horaria asignada: 3 horas cátedra semanales.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Estado y territorio en la Argentina. La inserción política de la Argentina en el mundo.
- La conformación histórica del territorio y de los niveles de organización políticoterritorial del Estado argentino.
- Las relaciones y articulaciones políticas entre los niveles nacional, provincial y municipal en relación con problemáticas territoriales específicas.
La inserción productiva de la Argentina en el mundo.

- La posición de la Argentina en el capitalismo global: territorio y sectores económicos dinámicos. Principales flujos desde y hacia la Argentina.
 - Relaciones Estado-mercado nacional e internacional.
 - La influencia del transporte y las comunicaciones en la integración y fragmentación de los territorios: cambios y proyectos recientes en la Argentina y en el Mercosur.
- Espacios rurales y procesos productivos en la Argentina.**
- Los espacios rurales tradicionales e innovadores: permanencias y cambios productivos, tecnológicos y organizacionales en las últimas décadas. Los mercados de las producciones.
 - Las agroindustrias, las neorruralidades y las articulaciones rural-urbanas. Los actores rurales locales y extralocales.
- Espacios urbanos y procesos productivos en la Argentina.**
- Transformaciones recientes en ciudades medianas y grandes. Su impacto en la morfología, la dinámica y la jerarquía urbanas.
- Los actores urbanos públicos y privados, locales y extralocales en relación con:
- o La segregación residencial y los contrastes sociales.
 - o Los cambios y permanencias en la organización de la producción de las industrias tradicionales e innovadoras.
 - o La diversificación y complejización de los servicios y la desigualdad en su distribución, calidad y accesibilidad.
- Herramientas y formas de conocer en Geografía.**
- Lo local y lo global. El interjuego de escalas de análisis.
 - Características del trabajo de campo en Geografía. Organización, realización y sistematización de un trabajo de campo relacionado con alguna de las temáticas abordadas en los bloques anteriores

PLAN DE ESTUDIOS: SEGUNDO CICLO ESPECIALIDAD ENERGIAS RENOVABLES
1er AÑO
CAMPO DE FORMACIÓN: GENERAL

UNIDAD CURRICULAR: EDUCACION FÍSICA
Carga horaria: 3 horas cátedra semanales

Dentro de esta unidad curricular se incluyen los contenidos de los núcleos temáticos opcionales: **Gimnasia en sus Diferentes Expresiones, Deporte Cerrado: Atletismo, Deportes Abiertos y Prácticas Acuáticas.** Están organizados en tres niveles que no se corresponden necesariamente con cada año de la secundaria. Es decir, puede suceder que un alumno permanezca más o menos de un año escolar en uno de los niveles. Para su consideración deberá remitirse a la Resolución MEGC 404-2011.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Bloque: Gimnasia para la Formación Corporal

El propio cuerpo

- Principios para el entrenamiento de las capacidades motoras.
- La incidencia de la alimentación, la hidratación y el descanso en la actividad motriz.
- Ejercicios compensatorios de posturas, destrezas, técnicas y situaciones diversas propias de la actividad motriz.
- Habilidades motoras básicas y combinadas: ajuste técnico/calidad de movimiento.

- La incidencia de los cambios corporales en las posibilidades motrices.
- Análisis de los ideales de cuerpo presentes.

El cuerpo y el medio físico

- Uso y aprovechamiento del espacio y los elementos para el mejoramiento de las capacidades motoras.
- Variables temporales en las prácticas gimnásticas.

El cuerpo y el medio social

Anticipación de situaciones de riesgo con respecto al cuidado del cuerpo propio y de los otros.

Bloque: Juegos

El cuerpo y el medio social

- Juegos cooperativos que impliquen tratados, acuerdos y resoluciones estratégicas a los problemas presentados.
- Juegos de competencia en grupos y equipos con diversos tipos de organización, que presenten problemas que requieran de diferentes habilidades para su resolución.
- Juegos tradicionales propios de la edad, originarios de las diversas comunidades de origen que coexisten en la escuela.

Aprendizaje y organización grupal

- Organización táctica del grupo para un juego a partir de la propuesta del docente o sin su intervención.
- La enseñanza recíproca, la cooperación y la solidaridad para la superación de los problemas que se identifican en los juegos.

Normas y valores

- Respeto por las reglas explicadas y/o acordadas entre el docente y el grupo para jugar los juegos.
- Valoración de la competencia reconociendo la importancia de compartir, los desafíos a superar y lo circunstancial del enfrentamiento.
- Noción de justicia en la aplicación de reglas y normas.
- Resolución de conflictos en los juegos con mediación del docente o de un compañero.

Bloque: Experiencias en el Medio Natural

El propio cuerpo

- Técnicas adecuadas para trepar, suspenderse y balancearse sobre elementos naturales.
- Construcciones rústicas.
- El equipo personal necesario para actividades en el medio natural, acorde a las características de las experiencias.
- Caminatas en terrenos diversos y acrecentando distancias.

El cuerpo y el medio físico

- Improvisación de carpas.
- Orientación en el medio natural.
- Selección del terreno adecuado para instalar el campamento y para el desarrollo de las actividades motrices.
- Primeros auxilios.

El cuerpo y el medio social

- Juegos grupales en el ámbito natural y tomando en cuenta las particularidades del medio.
- El uso racional de los elementos naturales.
- Organización y realización de una salida grupal y/o campamento.

Normas y valores

- El cuidado del medio natural en la realización de actividades motrices.
- Las normas como reguladoras de la convivencia democrática en salidas y campamentos.

PLAN DE ESTUDIOS: SEGUNDO CICLO ESPECIALIDAD ENERGIAS RENOVABLES

1er AÑO

CAMPO DE FORMACIÓN: GENERAL

UNIDAD CURRICULAR: EDUCACION CIUDADANA

Carga horaria: 2 horas cátedra semanales

CONTENIDOS MÍNIMOS

LOS DERECHOS, EL ESTADO Y LA PARTICIPACIÓN POLÍTICA

Contenido de los derechos.

- Los derechos civiles y políticos, los derechos económicos y sociales, y los derechos colectivos.
- Formulaciones en la Constitución de la Nación Argentina, en la Constitución local y en los tratados internacionales.
- Concepto de vulneración de los derechos humanos.
- Reglamentación razonable, restricciones legítimas y suspensión de los derechos.
- Las obligaciones de los Estados: de las obligaciones de respeto a la formalización de medidas concretas.

El poder y los derechos.

- La legalidad y la legitimidad del poder político.
- Ejercicio del poder democrático: el estado de derecho.
- La Constitución de la Nación Argentina como instrumento de regulación del Estado y como proyecto político.
- El ejercicio autoritario del poder: golpes de Estado.
- La dictadura militar de 1976-1983 y el terrorismo de Estado.

La organización del Estado como garante de los derechos.

- Concepciones acerca del Estado. Elementos del Estado y tipos de Estado.
- Distintas formas de gobierno. La democracia como forma de gobierno
- Forma de Estado y de gobierno en la Argentina.
- La organización y la distribución del poder político: relación entre los poderes.
- Funciones e integración de cada poder.
- Relaciones entre el Estado nacional y los Estados locales.
- La autonomía de la ciudad de Buenos Aires.

Ciudadanía y participación política.

- La participación política en una sociedad democrática.
- El sistema electoral y el sistema de partidos políticos.
- La participación en organizaciones de la comunidad y los organismos de defensa de los derechos humanos.
- Otras formas de participación en el orden nacional y local: audiencia pública, referéndum, consulta popular, iniciativa popular, revocatoria de mandatos.
- Acceso a la información pública y a la información ambiental.

Democracia y desarrollo.

- Democracia formal y democracia real.
- Relaciones entre democracia, derechos humanos, ambiente y desarrollo.
- De la ciudadanía política a la ciudadanía plena.

Mecanismos de protección de los derechos humanos.

- El acceso a la justicia. Las garantías judiciales.
- Mecanismos constitucionales de protección de los derechos.
- Mecanismos internacionales: jurisdiccionales y no jurisdiccionales.
- La cooperación internacional y la soberanía estatal.

PLAN DE ESTUDIOS: SEGUNDO CICLO ESPECIALIDAD ENERGIAS RENOVABLES**1er AÑO****CAMPO DE FORMACIÓN: CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA****ÁREA: CIENCIAS BÁSICAS Y MATEMÁTICA****UNIDAD CURRICULAR: MATEMÁTICA****CARGA HORARIA ASIGNADA: 5 horas cátedra semanales****CONTENIDOS MÍNIMOS****BLOQUE: NÚMEROS Y ÁLGEBRA****Unidad 1: Números naturales**

Problemas de conteo. Uso del factorial de un número y del número combinatorio. Estudio de algunas propiedades. El recurso algebraico para validarlas.

Unidad 2: Números reales

Distancia de un número real al 0. Uso de la recta numérica para estudiar condiciones para que dos números se encuentren a una cierta distancia. Intervalos de números reales.

Unidad 3: Números complejos

Representación en el plano. Noción de conjugado. Operaciones básicas. Forma trigonométrica.

Unidad 4: Sucesiones

Identificación de regularidades en sucesiones. Producción de fórmulas de progresiones aritméticas y geométricas. Uso de la fórmula para determinar alguno de los elementos o la razón de una progresión. Suma de los elementos de una progresión. Aproximación de números reales por sucesiones de racionales. Noción intuitiva de límite.

Unidad 5: Modelización de problemas numéricos

Problemas que demanden recurrir a expresiones algebraicas y las propiedades de las operaciones para su estudio y resolución, y que incluyan los diversos campos numéricos.

BLOQUE: FUNCIONES Y ÁLGEBRA**Unidad 1: Función exponencial y logarítmica**

Problemas que involucren el estudio de procesos de crecimiento y decrecimiento exponencial, discretos y continuos. La función exponencial como modelo para estudiar los procesos: gráficos y fórmulas. Variación del gráfico a partir de la variación de la fórmula y viceversa. Uso de computadora para estudiar el comportamiento de una función exponencial. La función logaritmo como inversa de la exponencial. Gráfico y fórmulas. Variación del gráfico a partir de la variación de la

fórmula y viceversa. Relaciones entre el gráfico exponencial y logarítmico. Estudio de funciones logarítmicas y exponenciales: positividad, negatividad, ceros, crecimiento, decrecimiento en el contexto de los problemas que modelizan. Asíntotas. Análisis de propiedades de exponentes y logaritmos. Problemas que se modelicen mediante ecuaciones exponenciales y logarítmicas. Aproximación a la resolución gráfica.

Unidad 2: Función trigonométrica

Distintas definiciones de ángulo y diferentes maneras de notarlo. Distintas formas y sistemas para medir ángulos. Problemas en contextos matemáticos y extramatemáticos que se resuelven usando las funciones trigonométricas. Revisión de las relaciones trigonométricas definidas para los ángulos agudos. Las funciones $\text{sen}(x)$ y $\text{cos}(x)$ para todo número real. Extensión de la relación pitagórica. Representación gráfica. Estudio de la función $\text{sen}(x)$ y $\text{cos}(x)$. Periodicidad, ceros, imagen. Intervalos de positividad y negatividad. Estudio de las variaciones de la amplitud y la frecuencia. Uso de la computadora para estudiar el comportamiento de las funciones

trigonométricas. La función $\text{tg}(x)$. Representación gráfica. Periodicidad, ceros, imagen. Intervalos de positividad y negatividad, dominio, asíntotas. Problemas que se modelizan mediante ecuaciones trigonométricas.

Unidad 3: Modelización mediante funciones

Modelizar matemáticamente situaciones apelando a las funciones estudiadas durante estos años para anticipar resultados, estudiar comportamientos, etcétera.

BLOQUE: GEOMETRÍA Y MEDIDA

Unidad 1: Razones trigonométricas

Las relaciones trigonométricas en un triángulo. Seno y coseno de triángulos rectángulos. Tangente. Resolución de triángulos rectángulos. Extensión de seno, coseno y tangente a cualquier ángulo. Teoremas del seno y coseno.

Unidad 2: Nociones de geometría analítica

Producción de expresiones algebraicas para modelizar relaciones entre puntos del plano cartesiano. Uso del teorema de Pitágoras para elaborar la fórmula de la distancia entre dos puntos en el plano coordenado y la ecuación de la circunferencia. Distancia de un punto a una recta. Intersección entre una circunferencia y una recta. Solución gráfica y analítica. Análisis de la cantidad de soluciones. Ecuación del círculo y de la parábola.

PLAN DE ESTUDIOS: SEGUNDO CICLO ESPECIALIDAD ENERGIAS RENOVABLES

1er AÑO

CAMPO DE FORMACIÓN: CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA

ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS Y MATEMÁTICA

UNIDAD CURRICULAR: FÍSICA

Carga horaria: 4 horas cátedra semanales

CONTENIDOS MÍNIMOS

CALOR Y TEMPERATURA

- Medición de la temperatura. Escalas.
- Diferencia entre calor y temperatura.

- Concepto de equilibrio térmico.
- La dilatación de los fluidos y la construcción de termómetros.
- Puntos de fusión y de ebullición. Factores que los modifican.
- Aplicaciones de los estudios sobre el calor.
- **La diferencia de temperaturas como motivo de transferencia de calor.**
- El calor como energía en tránsito.
- Dirección del flujo del calor.
- Mecanismos de transmisión del calor.
- **Equivalente mecánico del calor.**

Efecto Joule.

- **Efectos del calor sobre los cuerpos.**
- Relación entre el calor y la elevación de la temperatura.
- El calor y las transformaciones del estado de la materia.

Máquinas térmicas.

& Conversión parcial del calor en trabajo.

& Aplicaciones tecnológicas.

CUERPOS SÓLIDOS Y FLUIDOS

Caracterización y diferenciación entre los cuerpos sólidos y los fluidos.

& Forma.

& Rigidez y fluidez.

Caracterización y diferenciación entre líquidos y gases.

- Volumen ocupado.
- Fluidos sujetos a la influencia de una fuerza. Compresibilidad.
- **Relación entre fuerza, área y presión en los fluidos.**
- Presión en columnas de líquidos.
- Principio de Pascal.
- Flotación y principio de Arquímedes.
- Definición de vacío.
- **Propiedades de los fluidos.**
- Tensión superficial.
- Movimiento de los cuerpos sólidos en los fluidos. Viscosidad.
- Resistencia al flujo. Fricción.

ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

- **Los materiales y su conductividad eléctrica.**
- **Interacción eléctrica.**
- Carga eléctrica.
- Ley de Coulomb.
- **Relación entre calor y electricidad.**
- Ley de Joule.
- Eficiencia.
- **Magnetismo.**
- Imanes y polos magnéticos.
- Magnetismo terrestre.
- **Relación entre electricidad y magnetismo.**
- Inducción electromagnética.
- Motores y generadores eléctricos.

ÓPTICA Y SONIDO

El sonido y su propagación.

- Vibraciones como fuentes de sonido.
- Medios de propagación.
- Variaciones de presión en una onda de sonido.
- Velocidad de propagación.
- Intensidad y sonoridad. Instrumentos musicales.
- El oído y la audición.
- Efecto Doppler.
- **Movimiento ondulatorio.**
- Longitud de onda y frecuencia.
- Velocidad de propagación.
- Lentes y aparatos ópticos.
- El ojo y la visión.
- **Radiación electromagnética.**
- Fuentes de luz. Iluminación. Eficiencia en la iluminación. Unidades.
- Luz visible.
- Espectro electromagnético.
- Ondas de radio. Radiación infrarroja y ultravioleta. Aplicaciones tecnológicas.

PLAN DE ESTUDIOS: SEGUNDO CICLO ESPECIALIDAD ENERGIAS RENOVABLES

1er AÑO

CAMPO DE FORMACIÓN: CIENTIFICO-TECNOLÓGICA

ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS Y MATEMÁTICA

UNIDAD CURRICULAR: QUÍMICA

Carga horaria: 3 horas cátedra semanales

CONTENIDOS MÍNIMOS

Materia. Propiedades de la materia y sustancias. Grados de división de la materia. Estados físicos. Cambio de estado. Sustancias simples y compuestas. Sustancias inorgánicas y orgánicas. Teoría molecular y teoría cinética de la materia. Generalidades sobre el átomo y su estructura.

Sistemas homogéneos y heterogéneos. Sustancias puras. Mezclas. Separación de los componentes de una mezcla. Sistemas dispersos. Soluciones. Clasificación. Límite de solubilidad. Cristalización. Dispersiones. Sistemas coloidales. Fenómenos físicos y químicos. Combinación.

Elemento químico. Alotrópica. Nomenclatura. Clasificación. Metales y no metales. Clasificación periódica de los elementos. Estado de oxidación. Atomicidad. Fórmulas químicas. Ecuaciones químicas. Reacciones reversibles e irreversibles. Reacciones exotérmicas y endotérmicas.

Principios fundamentales de la química. Principio de la conservación de la materia. Lavoisier. Ley de la composición constante de Proust. Ley de las proporciones múltiples. Dalton. Ley de las proporciones recíprocas. Richter.

Peso atómico. Átomo gramo. Peso molecular. Molécula gramo o mol. Leyes volumétricas de Gay Lussac. Hipótesis de Avogadro y Ampère. Volumen de la molécula gramo. Número de Avogadro.

Funciones de la química inorgánica. Nomenclatura general. Óxidos e hidróxidos. Fórmulas globales y desarrolladas. Nomenclatura. Equilibrio de ecuaciones.

Ácidos. Clasificación. Formulas globales y desarrolladas. Nomenclatura. Radicales inorgánicos. Sales. Formulas globales y desarrolladas. Nomenclatura. Neutralización. orgánica. Grupos funcionales. Radicales orgánicos. Función de

hidrocarburo. Clasificación, fórmulas globales, estructurales y desarrolladas. Nomenclatura. Funciones oxigenadas: alcohol, aldehído, cetona y ácido. Formulas globales, estructurales y desarrolladas. Nomenclatura. Funciones oxigenadas obtenidas a partir de las anteriores: anhídrido, éter y ester. Formulas y nomenclaturas. Funciones nitrogenadas: amina, amida y nitrida. Fórmulas y nomenclatura. Isomería. Isomería plana. Metamería. Tautomería. Estereoisomería. Polimería.

Glúcidos. Estado natural. Clasificación. Glucosa. Sacarosa. Polisacáridos. Lípidos: características diferenciales. Saponificación. Jabones. Glicerol. Prótidos: importancia biológica. Constitución. Aminoácidos. Estado coloidal. Vitaminas. Pesos equivalentes. Sustancias orgánica. Propiedades generales. Síntesis orgánica. Especie química. Principio inmediato. El carbono en la molécula orgánica. Funciones de la química

PLAN DE ESTUDIOS: SEGUNDO CICLO ESPECIALIDAD ENERGIAS RENOVABLES

1^{er} AÑO

CAMPO DE FORMACIÓN: CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA/ESPECIALIZACIÓN

UNIDAD CURRICULAR: TECNOLOGIAS DE LA REPRESENTACION

Carga horaria asignada: 4 horas cátedra semanales

CONTENIDOS MÍNIMOS

Esta unidad curricular pretende que los alumnos adquieran más técnicas para la representación gráfica de objetos existentes o creaciones personales. El alcance de esta unidad curricular no es solamente la adquisición de técnicas y el conocimiento y aplicaciones de normas sino un espacio de creación, de proyectos. La representación cobra sentido cuando el alumno tiene la necesidad de comunicar su creación, pudiendo ser esta una idea o la comunicación de un objeto existente.

SISTEMS DE REPRESENTACIÓN

- Tipos y métodos de proyecciones: Sistema ortogonal, axonométrico y cónico. Perspectiva isométrica explotada y despiece.
- Representación de figuras en diversos planos. Representación de sólidos: Operaciones booleanas. Sólidos paramétricos.
- Relevamiento, análisis y resolución de situaciones problemáticas mediante técnicas de representación.
- Interacción con sistemas de animación y sistemas de construcción de prototipos rápidos. Representaciones volumétricas

MODOS Y MEDIOS DE REPRESENTACIÓN

- Croquizado, normalización y su relación con los sistemas de construcción, fabricación y montaje de objetos técnicos.
- Croquis y planos bajo parámetros normalizados.
- Herramientas informáticas de diseño asistido y simulación.
- Herramientas informáticas para la representación de sólidos, la parametrización y las operaciones booleanas.
- Interactividad con medio digital y sistemas de construcción de prototipos rápidos. Técnicas de construcción de maquetas

PLAN DE ESTUDIOS: SEGUNDO CICLO ESPECIALIDAD ENERGIAS RENOVABLES
1er AÑO
CAMPO DE FORMACIÓN: CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA/ESPECIALIZACIÓN

UNIDAD CURRICULAR: TALLER

Carga horaria asignada: 12 horas cátedra semanales

Para el Taller del 1er 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 horas cátedra semanales, equivalente a 1 trimestre o 4 horas cátedra semanales o 96 horas reloj.

Sección de Orientación: 2/3 de la carga horaria total de 12 horas cátedra semanales, equivalente a 2 trimestres u 8 horas cátedra semanales o 192 horas reloj.

RÉGIMEN PEDAGÓGICO DE TALLER DE 1er AÑO SEGUNDO CICLO MODALIDAD TÉCNICO PROFESIONAL

Opción 1

Sección de Orientación	3er trimestre 2do trimestre
Tecnología de Control	1er trimestre

Opción 2

Tecnología de Control	3er trimestre
Sección de Orientación	2do trimestre 1er trimestre

La **opción 1** de régimen pedagógico implica el cursado consecutivo de las secciones establecidas para el Taller de 1er 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 1er 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.**

SECCIÓN COMÚN AL TALLER DE 1er AÑO SEGUNDO CICLO ESPECIALIDAD ENERGIAS RENOVABLES: TECNOLOGÍA DE CONTROL

CAMPO DE FORMACIÓN: CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA Carga horaria asignada: 4 horas cátedra semanales

PRESENTACIÓN

La sección Tecnología de Control correspondiente al Taller de 1er 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
- 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 1er año del Segundo Ciclo de la Modalidad Técnica Profesional 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 abordado en el Taller del Primer Ciclo, centrandose 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.

Bloque: Control

Características básicas de los sistemas de control, clasificación según su accionamiento, su función o el tipo de señal.

Contenidos

- Sistemas de control
 - Definición de sistema. Sistema de Control. Variable de referencia.
 - Variable controlada. Controlador.
 - Señales de entrada y salida.
- Accionamiento:
 - Sistema de Control Manual.
 - Sistema de Control Automático.
- Función:
 - Sistema de control de lazo abierto.
 - Sistema de control de lazo cerrado: elemento de medida.
 - Elemento de comparación. Señal de desviación o señal de error.
- Tipo de señal:
 - Sistemas de control analógicos.
 - Sistemas de control digitales.

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

Elementos de Entrada

- Sensores de nivel, posición y movimiento:
 - 1.- Con contacto mecánico: interruptores de posición eléctricos y neumáticos.
 - Flotantes. Sensores de inclinación y movimiento.
 - Sensores de caudal.
 - 2.- Sin contacto mecánico: barreras infrarrojas.
 - Sensores de movimiento infrarrojos pasivos.
 - Sensores de proximidad inductivos, capacitivos, ultrasónicos e infrarrojos.
 - Interruptores de proximidad magnéticos (*reed switch*).

- 3.- Sensores de temperatura: parbimetálico; termocupla y termistor.
- 4.- Sensores de humedad: sensores por conductividad, capacitivos.
- 5.- Sensores de luz: fotorresistencias. Fotodiodos. Focélulas.
- 6.- Sensores de presión: presostatos.

Elementos de Salida

- Actuadores mecánicos:
 - 1.- Actuadores lineales o cilindros: neumáticos e hidráulicos.
- Actuadores eléctricos:
 - 2.- Electroimanes de accionamiento o solenoides: de corriente alterna y corriente continua. De servicio permanente e intermitente. De tiro y de empuje. Electroválvulas.
 - 3.- Motores rotativos: de corriente alterna y corriente continua. Por pasos.

Bloque: Procesamiento

Circuitos digitales; control de lógica cableada y de lógica programable

Contenidos

Circuitos digitales de control:

- Sistema binario.
- Funciones lógicas.
- Propiedades básicas del álgebra de Boole.
- Compuertas lógicas. Circuitos lógicos.
- Circuitos combinacionales.
- Compuertas lógicas en circuitos integrados.

Lógica cableada:

- Sistemas electromecánicos: Circuitos de accionamiento y de potencia. Circuito de auto-retención.
- Sistemas electrónicos.
- Lógica programable: Sistemas programables. Fundamentos. Características. Funciones generales.

SECCIÓN DE ORIENTACIÓN AL TALLER DE 1er AÑO SEGUNDO CICLO
ESPECIALIDAD ENERGIAS RENOVABLES
CAMPO DE FORMACIÓN: ESPECIALIZACIÓN
Carga horaria asignada: 8 horas cátedra semanales

PRESENTACIÓN

Introducción

A lo largo del 2do 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.

Un eje de esta propuesta curricular destinada a la enseñanza en el Taller de 1er año del Segundo Ciclo propicia un aprendizaje orientado a la resolución de problemas tecnológicos vinculados al desarrollo de habilidades de tecnologías de fabricación mecánica construyendo **equipos térmicos y biogestores**.

Los altos costos de generación de energía eléctrica utilizando combustibles convencionales derivados de materiales fósiles, los costos crecientes del abastecimiento de petróleo, la contaminación ambiental por su uso, sumado al costo que involucra su obtención y su carácter finito, cuya extinción está prevista para este siglo, generan la necesidad de desarrollar proyectos que utilicen energías renovables, para la generación de energía eléctrica y de calor

El proyecto de desarrollo de **biogestor** toma como fuente energética a la biomasa. La misma se constituye como fuente de energía. Presenta una enorme versatilidad, permitiendo obtener mediante diferentes procedimientos tanto combustibles sólidos como líquidos o gaseosos, de origen vegetal o animal, que incluyen los materiales que proceden de la transformación natural o artificial. Cualquier tipo de biomasa proviene de la reacción de la fotosíntesis vegetal, que sintetiza sustancias orgánicas a partir del CO₂

del aire y de otras sustancias simples, aprovechando la energía del sol.

La energía que se puede obtener de la biomasa proviene de la luz solar, la cual gracias al proceso de fotosíntesis es aprovechada por las plantas verdes mediante reacciones químicas en las células, las que toman CO₂ del aire y lo transforman en sustancias orgánicas, según una reacción del tipo: CO₂ + H₂O (H-COH) + O₂

En estos procesos de conversión la energía solar se transforma en energía química que se acumula en diferentes compuestos orgánicos (polisacáridos, grasas) y que es incorporada y transformada por el reino animal, incluyendo al ser humano, el cual invierte la transformación para obtener bienes de consumo.

Por otro lado, la energía solar es un tipo de energía renovable que convierte la energía del sol en otra forma de energía, como puede ser la energía eléctrica, energía cinética.

La energía proveniente del sol, puede ser transformada para adaptarla a nuestras necesidades de consumo eléctrico o de consumo de calor. Para ello, hay que utilizar dispositivos que transformen la energía del sol en energía aprovechable. Estos dispositivos pueden ser: paneles solares fotovoltaicos, placas solares térmicas, centrales solares de torre, colectores cilindro parabólicos, discos Stirling, lentes fresnel.

El proyecto que se desarrolla, se basa en **energía solar térmica de baja temperatura** (el agua no alcanza más de los 80 grados centígrados): Se realizará una solución constructiva, que puede ser utilizada en tejados de viviendas unifamiliares o edificios comerciales, para calentar agua directamente con la radiación solar, y utilizarla para calefacción o agua caliente sanitaria (ACS).

Contenidos a desarrollar Transversales a los Proyectos

La problemática ambiental

La problemática ambiental. Consecuencias más directas sobre el medioambiente. La evolución del consumo de energía. Reservas energéticas mundiales.

Energías

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.

Desarrollo del Proyecto de baja complejidad:

Biodigestor

Se propone la construcción de un contenedor cerrado hermético e impermeable (llamado reactor), dentro del cual se deposita el material orgánico a fermentar (excrementos de animales y humanos, desechos vegetales-no se incluyen cítricos ya que acidifican-, etc) en determinada dilución de agua para que a través de la fermentación anaerobia se produzca gas metano y fertilizantes orgánicos ricos en nitrógeno, fósforo y potasio, y además, se disminuya el potencial contaminante de los excrementos. Este sistema también puede incluir una cámara de carga y nivelación del agua residual antes del

reactor, un dispositivo para captar y almacenar el biogás y cámaras de hidrogenación y pos tratamiento (filtro y piedras, de algas, secado, entre otros) a la salida del reactor.

Cabe destacar que, desde el punto de vista ambiental, el aprovechamiento energético de la biomasa no contribuye al aumento de los gases de efecto invernadero, dado que el balance de emisiones de CO₂ a la atmósfera es neutro. En efecto, el CO₂ generado en la combustión de la biomasa es reabsorbido mediante la fotosíntesis en el crecimiento de las plantas necesarias para su producción y, por lo tanto, no aumenta la cantidad de CO₂ presente en la atmósfera.

Contenidos:

- Energía: fuentes caloríficas
- Procesos de conversión de energía.
- Biomasa Húmeda (mayor al %60): Procesos Físicos (Presión) Aceites vegetales/ Procesos Químicos (Fermentación) Aeróbica, Anaeróbica
- Biomasa Seca (menor al %60): Procesos Termoquímicos o físicoquímicos: combustión, pirólisis, gasificación, liquefacción
- Utilización del combustible generado
- Costos operativos, instalación. operación y mantenimiento
- Normas. Higiene y seguridad

Panel solar:

Se considera la energía solar como aquella que se obtiene a partir del aprovechamiento de la radiación electromagnética procedente del Sol. En la actualidad, el calor y la luz del Sol pueden aprovecharse por medio de diversos captadores como células fotovoltaicas, helióstatos o colectores térmicos, pudiendo transformarse en energía eléctrica o térmica. Las diferentes tecnologías solares se pueden clasificar en pasivas o activas según cómo capturan, convierten y distribuyen la energía solar. Las tecnologías activas incluyen el uso de paneles fotovoltaicos y colectores solar térmicos para recolectar la energía. Entre las técnicas pasivas, se encuentran diferentes técnicas enmarcadas en la arquitectura bioclimática: la orientación de los edificios al Sol, la selección de materiales con una masa térmica favorable o que tengan propiedades para la dispersión de luz, así como el diseño de espacios mediante ventilación natural.

El proyecto de baja complejidad que se desarrolla en este Taller, consiste en utilizar esta fuente energética principalmente para calentar comida o agua (energía solar térmica) y para generar electricidad (energía solar fotovoltaica).

Contenidos:

Energía Solar

- Introducción al uso de las Energía Solar. El sol como fuente de energía. Radiación terrestre. Aprovechamiento de la energía solar.
- Energía térmica y fotovoltaica. El efecto fotovoltaico: conversión fotovoltaica.
- Componentes y equipos.
- Configuración de sistemas fotovoltaicos. Costes de instalación.
- Aprovechamiento del sol para la producción de energía solar térmica. Sistemas de energía solar térmica.
- Aplicaciones de la energía solar térmica. Ayudas a la implementación de la energía solar térmica. Sistemas térmicos domiciliarios. Sistemas fotovoltaicos

domiciliarios. Impacto ambiental. Impacto ambiental en la fabricación de celdas solares

- Usos de energía solar: potabilización de agua, estufas solares, secado, evaporación, destilación, refrigeración
- Costos operativos, instalación. operación y mantenimiento
- Normas. Higiene y seguridad

El otro eje que conforma esta sección está vinculado al desarrollo de habilidades básicas de operación de máquinas herramientas.

Acompañando el desarrollo del Proyecto Tecnológico de baja complejidad, el estudiante abordará diversas situaciones problemáticas que este entorno de aprendizaje despliega, en el espacio social del Taller. Por ello, en función de llevar adelante, la concreción del mismo, adquirirá criterios de selección de instrumentos adecuados, reconocerá y seleccionará correctamente las herramientas manuales correspondientes y mecanizará a través de las diversas máquinas útiles (torno, fresa y lima), los elementos necesarios para llevar a cabo el montaje de los Proyectos mencionados.

Contenidos:

- Concepto de medición, instrumentos de medición (metro, ruleta, reglas milimetradas, calibre, goniómetro, etc.).
- Instrumentos de comparación y comprobación (escuadras, plantillas, compases).
- Elementos de sujeción (morsas), elementos de cortes (arco de sierras, limas)
- Tipos de acero
- Herramientas de corte: ángulos y afilado.
- Uso de amoladoras de banco o de pie
- Procesos en torno paralelo: conocimiento y despiece de las máquinas – herramientas
- Herramientas del torno: variedad y usos
- Esfuerzos de corte: ángulo de corte, velocidad tangencial y tensiones producidas. Arranque de viruta
- Mecanizado: centrado, refrentado, desbastado, alesado, acabado
- Conicidad: cálculo y aplicación en el mecanizado
- Procesos de taladrado, roscado con macho y ajuste. Esmerilado en amoladora de banco o de pie
- Normas. Higiene y seguridad