



**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR**

	PROGRAMA		
	Código en SIPE	Descripción en SIPE	
TIPO DE CURSO	063	Ingeniero Tecnológico	
PLAN	2020		
ORIENTACIÓN	34E 34I	Electrónica Opción Industrial	
MODALIDAD	---	Presencial	
AÑO	--	--	
SEMESTRE/ MÓDULO	5to	QUINTO	
ÁREA DE ASIGNATURA	630	Química	
ASIGNATURA	36681	QUIMICA TECNOLOGICA I	
CREDITOS EDUCATIVOS	6		
DURACIÓN DEL CURSO	Horas totales: 64	Horas semanales: 4	Semanas: 16
Fecha de Presentación: 07/10/2020	N° Resolución del CETP Exp. N°	Res. N°	Acta N°

FUNDAMENTACIÓN

Teniendo en cuenta la fundamentación y diseño curricular de este Curso Técnico Terciario Ingeniero Tecnológico, Orientación Electrónica, Opción Industrial, en donde la Química Tecnológica se encuentra en el Tercer Año, quinto y sexto semestre, la propuesta de enseñanza de esta área del conocimiento que se realiza en el presente documento, será el espacio curricular para la construcción y desarrollo de las competencias científico tecnológicas que contribuyen a su perfil de egreso.

OBJETIVOS GENERALES

- Aplicar conocimientos técnico-tecnológico-científicos para resolver problemas propios de su actividad profesional.
- Interpretar la información sobre nuevas tecnologías y materiales de uso común en electrónica
- Analiza e interpreta los avances científicos y tecnológicos
- Aplicar criterios en la selección de los materiales más adecuados en cada situación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Valorar la importancia del conocimiento de las propiedades de los materiales, que determinan sus posibles usos.
- Conocer y aplicar la información necesaria que le permita la manipulación segura de los materiales.
- Relacionar las estructuras y propiedades físicas y químicas, que luego inciden en los diferentes usos de los materiales.
- Comprender las principales características de los sistemas específicos mencionados en los contenidos programáticos.
- Realizar trabajos experimentales de ensayos físicos y químicos y modelado en relación con las propiedades de estos materiales.
- Integrar el conocimiento teórico del curso con los contenidos tratados en asignaturas específicas de esta carrera.

UNIDADES DE APRENDIZAJE

INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES	
Logros de Aprendizaje	Contenidos
<p>Valora la importancia del conocimiento de los materiales, sus propiedades físicas y químicas que luego determinan sus posibles aplicaciones tecnológicas.</p> <p>Clasifica y organiza la información obtenida, basándose en criterios científico-tecnológicos.</p> <p>Decide y justifica el uso de materiales y / o sistemas adecuados para una determinada aplicación</p>	<p>Presentación de Ciencia y Tecnología de los materiales.</p> <p>Conceptos de: Estructura-Propiedades- Usos</p> <p>Planteo de la relación entre la estructura interna de los materiales, sus propiedades, sus usos y los métodos de procesado. Competencia entre los materiales</p> <p>¿Cómo elegir un material?</p> <p>Distintos materiales: Ejemplos</p>

RELACIONES MATERIA - ENERGÍA ELECTRICA – ENERGÍA QUÍMICA	
Logros de Aprendizaje	Contenidos
<p>Comprende los procesos de transformación de energía química en energía eléctrica.</p> <p>Comprende las propiedades de los sistemas materiales que se utilizan como fuente de energía.</p> <p>Estudia las transformaciones que sufren los sistemas materiales ocasionados por la energía eléctrica.</p> <p>Explica estas transformaciones aplicando los criterios de espontaneidad de un proceso.</p>	<p>Transformaciones materia – energía.</p> <p>Interconversión de energía química a energía eléctrica</p> <p>Parámetros: densidad de energía, capacidad de carga, transmisión.</p> <p>Celdas: fotovoltaicas. Conversión de energía luminosa a energía química o eléctrica: preparación electroquímica de semiconductores, interfases semiconductor-electrolito y células fotoelectroquímicas</p> <p>Celdas de combustible: hidrógeno; metanol; etanol; SOFC (celdas de combustible de óxido sólido)</p> <p>Baterías de Litio.</p> <p>Interconversión de energía eléctrica en química</p> <p>Procesos de electrólisis directa. Procesos de electrólisis indirecta.</p> <p>Electrodialisis.</p> <p>APLICACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Recuperación de metales ● Reciclaje de materiales

	<ul style="list-style-type: none"> ● Principales operaciones metalúrgicas: Obtención del Fe Obtención del Al Pirometalurgia Obtención del Cu Electrometalurgia
--	--

MATERIALES CERÁMICOS

Logros de Aprendizaje	Contenidos
<p>Relaciona propiedades de un sistema material con la función que este cumple en una aplicación tecnológica.</p> <p>Utiliza modelos y teorías científicas para explicar las propiedades de los sistemas materiales</p> <p>Relaciona propiedades con variables que pueden modificarlas.</p>	<p>Cerámicos</p> <p>Características generales de los materiales cerámicos</p> <p>Estructura cristalina de algunos cerámicos sencillos y de silicatos</p> <p>Clasificación:</p> <p><i>Cerámicos tradicionales</i> : Arcilla, sílice y feldespato</p> <p><i>Cerámicos no tradicionales o de uso ingenieril</i>: Alúmina, nitruros, etc.</p> <p>Propiedades de los cerámicos: eléctricas, térmicas, ópticas, magnéticas</p> <p>Materiales electrónicos</p> <p>Semiconductores. Estructura. Clasificación. Dopaje. Diodos. Transistores. Polarización directa e inversa.</p> <p>Superconductividad. Características de los superconductores. Condiciones de operación.</p> <p>Piezoeléctricos.</p> <p>Otros materiales cerámicos</p> <p>Vidrios. Estructura, propiedades ópticas y térmicas.</p> <p>Fibras ópticas. Propiedades ópticas (índice de refracción, reflexión total)</p> <p>Materiales refractarios. Propiedades térmicas (conductividad térmica y resistencia al calor)</p>

MATERIALES ORGÁNICOS. POLÍMEROS

Logros de Aprendizaje	Contenidos
<p>Explica las propiedades de los materiales o sistemas en función de su estructura y / o</p>	<p>Acercamiento a la química macromolecular</p> <p>Clasificación:</p> <p>1. Según su origen: Polímeros naturales y sintéticos,</p>

<p>composición.</p> <p>Decide y justifica el uso de materiales y / o sistemas adecuados</p>	<p>2. Según su estructura: Homo y copolímeros</p> <p>3. Según los enlaces: termoplásticos y termorrígidos.</p> <p>Propiedades :</p> <p>Estructurales: a) polaridad b) cristalinidad c) isomería d) ramificaciones f) enlace cruzado (vulcanización) g)temperatura de transición vítrea, cristalina y reblandecimiento</p> <p>Tipos de polímeros</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Materiales plásticos ● Elastómeros ● Fibras ● Recubrimientos ● Adhesivos
---	--

MATERIALES COMPUESTOS	
Logros de Aprendizaje	Contenidos
<p>Relaciona propiedades con variables que pueden modificarlas.</p> <p>Comprende los procesos que modifican las propiedades de los materiales para una determinada aplicación</p>	<p>Fibras para materiales compuestos plásticos reforzados</p> <p>Materiales plásticos reforzados con fibras.</p> <p>Procesos de molde abierto y cerrado para plásticos reforzados con fibras</p> <p>Estructuras de tipo emparedado, compuestos de matriz metálica y de matriz cerámica</p>

PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS MATERIALES EN FUNCIÓN DE SU MICROESTRUCTURA <i>sugerencias para clases prácticas</i>	
Logros de Aprendizaje	Contenidos
<p>Identifica y determina experimentalmente propiedades de materiales y / o sistemas.</p> <p>Relaciona estas propiedades con el uso de los materiales para una determinada aplicación tecnológica.</p>	<p><i>Terminología de las propiedades mecánicas</i></p> <p>Ensayo de tensión: Uso del diagrama esfuerzo-deformación unitaria</p> <p>Propiedades obtenidas en el ensayo de tensión</p> <p>Esfuerzo real y deformación real</p> <p>Ensayo de impacto</p> <p>Dureza de los materiales</p> <p>Imperfecciones cristalinas</p>

PROPUESTA METODOLÓGICA

La enseñanza de las ciencias admite diversas estrategias didácticas (procedimientos dirigidos a lograr ciertos objetivos y facilitar los aprendizajes). La elección de unas u otras dependerá de los objetivos de enseñanza, de la edad de los alumnos, del contexto socio-cultural y también de las características personales de quien enseña, pero siempre deberá permitir al alumno aproximarse al modo de producción del conocimiento científico.

Al hacer mención a los objetivos de la enseñanza tecnológica, se ha destacado el de preparar al joven para comprender la realidad, intervenir en ella y transformarla. Se requiere enfrentar al alumno a situaciones reales, que le permitan la movilización de los recursos, cognitivos, socio afectivos y psicomotores, de modo de ir construyendo modelos de acción resultantes de un saber, un saber hacer y un saber explicar lo que se hace. Esta construcción de saberes, supone una transformación considerable en el trabajo del profesor, el cual ya no pondrá el énfasis en el enseñar sino en el aprender. Necesariamente se precisa de un profundo cambio en la forma de organizar las clases y en las metodologías a utilizar

Se priorizará las clases teórico-prácticas. La realización de actividades experimentales, así como la de pequeñas indagaciones, la interpretación de información extraída de manuales y etiquetas, facilitará el establecimiento de relaciones entre la realidad y los distintos modelos utilizados para interpretarla.

Deberá ser una acción contextualizada, razón por la cual se deberán elegir situaciones del contexto que sean relevantes para ellos y que se relacionen con la orientación de la formación profesional que el estudiante ha elegido.

En este sentido es fundamental la coordinación con las demás asignaturas del Espacio Curricular Profesional en procura de lograr enfrentar al alumno a situaciones reales cuya comprensión o resolución le requerirá conocimientos provenientes de diversos campos disciplinares y competencias pertenecientes a distintos ámbitos de formación.

EVALUACIÓN

La evaluación es un proceso complejo que permite obtener información en relación con las actividades de enseñanza y aprendizaje para comprender su desarrollo y tomar decisiones con la finalidad de mejorarlas.

Esencialmente la evaluación debe tener un carácter formativo, cuya principal finalidad sea la de tomar decisiones para regular, orientar y corregir el proceso educativo.

Este carácter implica, por un lado, conocer cuáles son los logros de los alumnos y dónde residen las principales dificultades, lo que permite proporcionarles la ayuda pedagógica que requieran para lograr el principal objetivo: que los alumnos aprendan. Se vuelve fundamental entonces, que toda tarea realizada por el alumno sea objeto de evaluación de modo que la ayuda pedagógica sea oportuna.

Por otro lado le exige al docente reflexionar sobre cómo se está llevando a cabo el proceso de enseñanza es decir: revisar la planificación del curso, las estrategias y recursos utilizados, los tiempos y espacios previstos, la pertinencia y calidad de las intervenciones que realiza.

Sin desconocer que la calificación es la forma de información que se utiliza para dar a conocer los logros obtenidos por los alumnos, restringir la evaluación a la acreditación es abarcar un solo aspecto de este proceso.

Las actividades de clase deben ser variadas y con grados de dificultad diferentes, de modo de atender lo que se quiere evaluar y poner en juego la diversidad de formas en que el alumnado traduce los diferentes modos de acercarse a un problema y las estrategias que emplea para su resolución. La evaluación del proceso es indispensable en una metodología de enseñanza centrada en situaciones problema, en pequeñas investigaciones, o en el desarrollo de proyectos, como a la que hemos hecho referencia en el apartado sobre orientaciones metodológicas. La coherencia entre la propuesta metodológica elegida y las actividades desarrolladas en el aula y su forma de evaluación es un aspecto fundamental en el proceso de enseñanza.

BIBLIOGRAFÍA

Apellido, Nombre	Año	Título del libro	Ciudad, País	Editorial
Alegria, Mónica y otros.	-1999	<i>Química II.</i> <i>Química I.</i>	Argentina	Santillana.
Americanchemical society .	-1998	<i>QUIMCOM Química en la Comunidad.</i>	México. 2ª edición .	Editorial Addison Wesley Longman,

Brown, Lemay, Bursten.	(2009).	<i>Química, la ciencia central.</i>	México	Editorial Prentice Hall.
Chang,R,	2010	<i>Química,</i>	México	Editorial Mc Graw Hill.
Cohan,A; Kechichian,G, . T..	-2000	<i>Tecnología industrial I y II</i>	Argentina	Editorial Santillana
Askeland, D.	2002	<i>La Ciencia e Ingeniería de los Materiales.</i>	México.	Editorial Iberoamérica.
Breck, W	2000	<i>Química para Ciencia e Ingeniería.</i>	México. 1ª edición	Editorial Continental.
Ceretti; E, Zalts; A, .	2000	<i>Experimentos en contexto.</i>	Argentina.	Editorial Pearson
Crouse W.	1998	<i>Mecánica del Automóvil.</i>	México	Boixareu Editores
Diver, E .	-1982	<i>Química y tecnología de los plásticos.</i>	EEUU	Editorial Cecsca.
Evans, U. .	-1987	<i>Corrosiones metálicas.</i>	España. 1ª edición.	Editorial Reverté.
Ferro,J ..	2016	<i>Metalurgia, 8ª edición.</i>	Argentina.	Editorial Cesarini Hnos
Witctoff, H.	1999	<i>Productos Químicos Orgánicos Industriales.</i>	México.1ª edición.	Editorial Limusa.
Schackelford, D	-1998	<i>Introducción a la Ciencia de Materiales para Ingenieros.</i>	España	Editorial Prentice – Hall
Seymour. R.	-1995	<i>Introducción a la Química de los polímeros.</i>	España. 1ª edición.	Editorial Reverté
Smith. C	1998	<i>Ciencia y Tecnología de los materiales</i>	España.	Editorial Mc Graw.
Arias Paz,	(1990),	<i>Manual de Automóviles.</i>	México	Editorial Dossat, S.A.