

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA
BASADA EN COMPETENCIAS

Programa Educativo: TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN MECATRÓNICA	Facilitador: ING. JOEL SALITRE TEPETATE
Cuatrimestre: 4 "C"	Periodo Escolar: SEPTIEMBRE-DICIEMBRE-2020

1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Estructura y Propiedades de los Materiales			
Competencia(s) que desarrolla:	Plantear y solucionar problemas con base en los principios y teorías de física, química y matemáticas, a través del método científico para sustentar la toma de decisiones en los ámbitos científico y tecnológico.			
Horas prácticas:	32	Horas teóricas:	13	Horas totales: 45
Objetivo:	El alumno seleccionará materiales metálicos, no metálicos, polímeros, cerámicos, compuestos y semiconductores, con base a su estructura cristalina, procesos de obtención y propiedades físicas, químicas, eléctricas y mecánicas, para su incorporación en procesos industriales.			
Nombre de las unidades temáticas:	1. I. Estructura de los materiales 2. II. Propiedades de los materiales 3. III. Materiales semiconductores			

2. DATOS DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS

Número y nombre de la unidad temática	Objetivo general por unidad temática	Temas de cada unidad temática
1. I. Estructura de los materiales	El alumno evaluará las propiedades y estructura en los materiales, para su selección y procesamiento.	Estructura de los materiales Características y defectos de los materiales
2. II. Propiedades de los materiales	El alumno identificará los procesos de obtención y derivados de los materiales ferrosos, no ferrosos, polímeros, cerámicos y compuestos, para su aplicación en procesos tecnológicos	Materiales ferrosos Materiales no ferrosos Polímeros Cerámicos Compuestos
3. III. Materiales semiconductores	El alumno describirá las propiedades físicas y eléctricas de las uniones de materiales semiconductores P y N, para describir el funcionamiento de dispositivos electrónicos	Estructura cristalina de los materiales semiconductores Propiedades de los materiales semiconductores Estructura cristalina de los materiales superconductores

3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)

Unidad:	I. Estructura de los materiales	Duración (Horas)*:	12
Objetivo de unidad:	El alumno evaluará las propiedades y estructura en los materiales, para su selección y procesamiento.		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer	Ser	
<p>Describir el concepto de estructura y ciencia de los materiales.</p> <p>Reconocer los tipos de enlaces que dan lugar a la formación de la estructura cristalina de los materiales: a) Iónico. b) Covalente. c) Metálico.</p> <p>Explicar la formación de las estructuras: a) Cristalina: celda unitaria, redes de Bravais b) Amorfos</p> <p>Identificar las propiedades físicas, mecánicas y estructurales con base en los enlaces atómicos.</p> <p>Identificar la clasificación de los materiales: Metálicos, Polímeros, Cerámicos y compuestos.</p> <p>Describir las propiedades físicas, químicas y mecánicas de los materiales: Metálicos, Polímeros, Cerámicos, compuestos y Semiconductores.</p> <p>Explicar la clasificación de los procesos de conformado, en frío y en caliente.</p> <p>Describir los cambios en la estructura interna que sufren los materiales durante su procesamiento.</p> <p>Describir los Tipos de defectos estructurales presentes en los materiales: a) Defectos de punto b) Defectos de línea c) Defectos superficiales</p>	<p>Representar con modelos físicos las estructuras cristalinas de los materiales: Metálicos, Polímeros, Cerámicos, compuestos y Semiconductores.</p> <p>Demostrar experimentalmente los cambios en la estructura y propiedades de los materiales, al ser sometidos a procesos de conformado, en frío y en caliente.</p> <p>Evaluar las propiedades de los materiales en función de los defectos.</p>	<p>Observador Analítico Sistemático Metódico Disciplinado Proactivo Observador Analítico Sistemático Metódico Disciplinado Proactivo Trabajo colaborativo Conciencia ecológica</p>	

Resultado de la unidad de aprendizaje

Elaborará a partir de un caso de estudio de relación de procesamiento de estructura y propiedad de los materiales un informe que incluya:

- Tipo de material
- Justificación de las propiedades del material con base en sus enlaces
- Proceso de conformado utilizado
- Estructura después del proceso de conformado
- Justificación de las propiedades del material con base en la estructura obtenida después del procesamiento
- Conclusiones

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Introducción a la materia	Investigación de estructura de materiales	Reporte
Medios y materiales didácticos:	Computadora, Pizarrón / Plumones , Internet	
Estrategias de enseñanza:	Aprendizaje basado en problemas, Método de casos	
Técnicas de enseñanza:	Lluvia de ideas, Equipos	
Estrategias de aprendizaje:	Mapas conceptuales	
Evidencias de aprendizaje:	Pruebas de rendimiento (examen)	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Pruebas de Rendimiento	Tipo de Instrumento	
		Escala estimativa	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Proyectos	Rúbrica	60 %
	Pruebas de Rendimiento	Examen	30 %
	Otro	Lista de Cotejo o verificación	10 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	05/10/2020		

3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)

Unidad:	II. Propiedades de los materiales	Duración (Horas)*:	21
Objetivo de unidad:	El alumno Identificará los procesos de obtención y derivados de los materiales ferrosos, no ferrosos, polímeros, cerámicos y compuestos, para su aplicación en procesos tecnológicos		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer	Ser	

Describir las características y propiedades de los materiales ferrosos.

Describir el proceso de obtención del hierro y del acero.

Describir la nomenclatura de los materiales metálicos:

a) Aceros al bajo, mediano y alto carbono

b) Aceros de baja y alta aleación

c) Aceros inoxidables

Describir las características y propiedades de los materiales no ferrosos.

Explicar las ventajas y desventajas de los metales no ferrosos; pesados y ligeros.

Describir las principales aleaciones y usos de los metales ligeros; cobre, Aluminio, Magnesio, Titanio.

Describir los conceptos de: monómeros, oligómeros, polímeros, macromoléculas, masa molecular.

Describir la nomenclatura de los polímeros.

Describir la estructura molecular de los monómeros y polímeros.

Describir los procesos de obtención de polímeros.

Explicar las propiedades físicas y mecánicas de los polímeros, y sus

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA
BASADA EN COMPETENCIAS

aplicaciones.

Describir los conceptos de: materiales
cerámicos, tradicionales y modernos.

Describir la nomenclatura de los
cerámicos.

Describir la estructura molecular de los
cerámicos.

Describir los procesos de obtención de
los cerámicos.

Describir los conceptos de:
compuestos, matriz y refuerzo.

Describir la nomenclatura de los
compuestos.

Describir la estructura molecular de los
compuestos.

Describir los procesos de obtención de
los compuestos.

Explicar las propiedades físicas y
mecánicas de los compuestos,
componentes y aplicaciones.

Identificar los tipos de materiales
compuestos y sus elementos:
a) Reforzado con partículas
b) Reforzado con fibras
c) Estructural

Nombrar materiales ferrosos de
acuerdo a la nomenclatura de las
normas AISI y ASTM.

Mostrar experimentalmente, las
propiedades físicas y mecánicas de las
aleaciones de metales ligeros.

Mostrar experimentalmente, las
propiedades físicas y mecánicas de los
polímeros.

Mostrar experimentalmente, las
propiedades físicas y mecánicas de los
cerámicos.

Mostrar experimentalmente, las
propiedades físicas y mecánicas de los
cerámicos.

Seleccionar materiales compuestos con
base en las propiedades de sus
componentes.

Observador
Analítico
Responsable
Sistemático
Metódico
Disciplinado
Observador
Analítico
Responsable
Sistemático
Metódico
Disciplinado
Observador
Analítico
Responsable
Sistemático
Metódico
Disciplinado
Observador
Analítico
Responsable
Sistemático
Metódico
Disciplinado

Resultado de la unidad de aprendizaje

Integrará un portafolio de evidencias con los resultados de una serie de casos prácticos correspondientes a cada tipo de material, que incluya para cada caso:

- Nomenclatura, estructura, procesamiento, propiedades físicas y mecánicas y aplicaciones

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Introducción a la unidad	Investigar propiedades de materiales utilizadas para la industria en nuestra región	Reporte
Medios y materiales didácticos:	Computadora, Pizarrón / Plumones , Internet	
Estrategias de enseñanza:	Aprendizaje basado en problemas, Método de casos	
Técnicas de enseñanza:	Lluvia de ideas	
Estrategias de aprendizaje:	Mapas conceptuales	
Evidencias de aprendizaje:	Pruebas de rendimiento (examen)	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Pruebas de Rendimiento	Tipo de Instrumento	
		Escala estimativa	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Proyectos	Rúbrica	60 %
	Pruebas de Rendimiento	Examen	30 %
	Otro	Lista de Cotejo o verificación	10 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	16/11/2020		

3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)

Unidad:	III. Materiales semiconductores	Duración (Horas)*:	12
Objetivo de unidad:	El alumno describirá las propiedades físicas y eléctricas de las uniones de materiales semiconductores P y N, para describir el funcionamiento de dispositivos electrónicos		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer	Ser	

Describir los tipos y características físicas y eléctricas de los materiales semiconductores.

Describir la estructura atómica de semiconductores elementales: Silicio y Germanio; y dopantes: Boro, Galio, Fósforo y Carbono.

Describir las características básicas de semiconductores intrínsecos.

Describir la relación entre estructura electrónica y conductividad eléctrica de semiconductores intrínsecos.

Describir las características básicas de semiconductores extrínsecos y el concepto de dopaje.

Describir la relación entre estructura electrónica y conductividad eléctrica de semiconductores extrínsecos.

Describir las características básicas de semiconductores extrínsecos y el concepto de dopaje.

Describir la relación entre estructura electrónica y conductividad eléctrica de semiconductores extrínsecos.

Describir el comportamiento de los Semiconductores Tipo N y P.

Explicar el comportamiento de la unión semiconductor PN.

Describir las propiedades básicas de los semiconductores y sus uniones PN.

Describir las estructuras básicas de uniones PN:

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA
BASADA EN COMPETENCIAS

- a) unión NPN y PNP: transistor BJT
- b) Unión AI, SiO₂, P: JFET, MOSFET
- c) Unión PNP: Tiristores

Describir el concepto de superconductividad.

Describir los tipos y características físicas y eléctricas de los materiales superconductores.

Describir la estructura cristalina de los materiales superconductores.

Demostrar experimentalmente el comportamiento eléctrico de los semiconductores.

Demostrar experimental la variación de conductividad de semiconductores en función de la temperatura.

Diagramar las curvas de operación I-V de transistores.

- Observador
- Analítico
- Responsable
- Sistemático
- Metódico
- Disciplinado
- Observador
- Analítico
- Responsable
- Sistemático
- Metódico
- Disciplinado
- Proactivo
- Trabajo colaborativo
- Observador
- Analítico
- Responsable
- Sistemático
- Metódico
- Disciplinado

Resultado de la unidad de aprendizaje

A partir de un caso de estudio elaborará un informe que contenga:

- Características de Semiconductores intrínsecos y extrínsecos.
- Unión PN Polarizada en directo e Inverso
- Curvas de operación
 - a) Transistor de unión bipolar
 - b) Transistor de efecto de campo.
 - c) Tiristores

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Introducción a la unidad (Explicar en base a la experiencia)	Diferenciar materiales semiconductores utilizadas en la región	Reporte
Medios y materiales didácticos:	Computadora, Pizarrón / Plumones , Internet	
Estrategias de enseñanza:	Aprendizaje basado en problemas, Aprendizaje orientado a proyectos	
Técnicas de enseñanza:	Lluvia de ideas, Equipos	
Estrategias de aprendizaje:	Mapas conceptuales	
Evidencias de aprendizaje:	Pruebas de rendimiento (examen)	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Pruebas de Rendimiento	Tipo de Instrumento	
		Escala estimativa	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Proyectos	Rúbrica	60 %
	Pruebas de Rendimiento	Examen	30 %
	Otro	Lista de Cotejo o verificación	10 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	09/12/2020		
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO INTEGRADOR (Requisitar únicamente para asignaturas integradoras)			
Objetivo:			
Asignaturas que contribuyen a la competencia específica:			
Componentes del proyecto:			

ING. JOEL SALITRE TEPETATE

Elaboró

El Nith, Ixmiquilpan, Hidalgo

Lugar

MTRO. ALDRIN TREJO MONTUFAR

Vo. Bo. del Director del PE

11/09/2020

Fecha de elaboración