

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA
BASADA EN COMPETENCIAS

Programa Educativo: INGENIERÍA EN METAL MECÁNICA	Facilitador: ING. JAIME BERISTAIN RAMOS
Cuatrimestre: 7 "B"	Periodo Escolar: SEPTIEMBRE-DICIEMBRE-2020

1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Ciencia de los Materiales				
Competencia(s) que desarrolla:	Innovar proyectos metal mecanicos aplicando la reingenieria para mantener y mejorar la competitividad de la organizacion				
Horas prácticas:	36	Horas teóricas:	96	Horas totales:	132
Objetivo:	El alumno identificara las propiedades de los materiales y las aleaciones para ingenieria a traves del proceso de solidificacion y difusion, para determinar su comportamiento y aplicaciones en la industria metal mecanica				
Nombre de las unidades temáticas:	<ol style="list-style-type: none"> 1. I. Propiedades generales de los materiales metálicos 2. Solidificación e imperfecciones en estructuras cristalinas 3. Difusión 4. Aleaciones para ingeniería 				

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. Propiedades generales de los materiales metálicos	El alumno identificará las propiedades de los materiales y las aleaciones para ingeniería a través del proceso de solidificación y difusión, para determinar su comportamiento y aplicaciones en la industria metal mecánica.	Propiedades Físicas Propiedades Químicas y su simulación Propiedades Mecánicas
2. Solidificación e imperfecciones en estructuras cristalinas	El alumno identificará el proceso de solidificación de los materiales, así como las imperfecciones en su estructura cristalina para relacionarlo con sus aplicaciones y propiedades.	Estructura cristalina Solidificación cristalina Imperfecciones cristalinas
3. Difusión	El alumno describirá los mecanismos de difusión para determinar su aplicación en la industria metal mecánica.	Mecanismos de difusión Aplicaciones industriales de la difusión Efecto de la temperatura en la difusión
4. Aleaciones para ingeniería	El alumno seleccionará las aleaciones de los metales para uso en la manufactura.	Clasificación de las aleaciones metálicas Usos industriales de las aleaciones metálicas

3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)			
Unidad:	I. Propiedades generales de los materiales metálicos	Duración (Horas)*:	8
Objetivo de unidad:	El alumno identificará las propiedades de los materiales y las aleaciones para ingeniería a través del proceso de solidificación y difusión, para determinar su comportamiento y aplicaciones en la industria metal mecánica.		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer	Ser	
Identificar las propiedades físicas de los materiales.	Seleccionar el material con base a sus propiedades físicas.	Eficacia Trabajo en equipo	
Identificar las propiedades químicas de los materiales.	Seleccionar el material con base a sus propiedades Químicas.	Iniciativa Responsabilidad	
Identificar software de simulación del comportamiento de las propiedades químicas en los materiales.	Determinar el comportamiento de las propiedades químicas en los materiales mediante software de simulación.	Eficacia Trabajo en equipo	
Identificar las propiedades mecánicas de los materiales.	Seleccionar el material con base a sus propiedades Mecánicas.	Iniciativa Responsabilidad	
		Eficacia Trabajo en equipo Iniciativa Responsabilidad	
Resultado de la unidad de aprendizaje			
Entregará un reporte técnico que contenga:			
? Propiedades físicas: - Conductividad térmica - Conductividad eléctrica ? Propiedades químicas: A) Electronegatividad B) Valencia ? Propiedades mecánicas: -Dureza -Resistencia a la tensión ? Seleccionar el material con base a los resultados obtenidos			

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Aplicación de evaluación diagnóstica. Análisis de las propiedades físicas, químicas y mecánicas	Realizar la identificación de las características físicas, químicas y mecánicas de los materiales.	Identificar el método de prueba adecuado; normas y estándares aplicables a los materiales y elaborar reporte técnico
Medios y materiales didácticos:	Internet, Bibliografía	
Estrategias de enseñanza:	Ilustraciones, Otros	
Técnicas de enseñanza:	Equipos	
Estrategias de aprendizaje:	Resumen, Síntesis	
Evidencias de aprendizaje:	Reporte técnico con las propiedades de los materiales.	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Informes	Tipo de Instrumento	
		Lista de Cotejo o verificación	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Informes	Lista de Cotejo o verificación	40 %
	Monografías	Escala estimativa	40 %
	Portafolio de evidencias	Lista de Cotejo o verificación	10 %
	Otro	Otro	10 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	30/09/2020		

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

Unidad:	Solidificación e imperfecciones en estructuras cristalinas	Duración (Horas)*:	92
Objetivo de unidad:	El alumno identificará el proceso de solidificación de los materiales, así como las imperfecciones en su estructura cristalina para relacionarlo con sus aplicaciones y propiedades.		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer	Ser	
<p>Describir la estructura cristalina de los materiales metálicos.</p> <p>Reconocer las etapas del proceso de solidificación en los materiales metálicos.</p> <p>Describir los tipos de imperfecciones en las estructuras cristalinas: Puntuales, lineales y dislocaciones.</p>	<p>Calcular las densidades de los materiales metálicos de acuerdo al tipo de estructura cristalina que presenta.</p> <p>Interpretar diagramas de las etapas de solidificación del material con relación a sus propiedades mecánicas.</p> <p>Demostrar las propiedades mecánicas del material debido a su estructura cristalina.</p>	<p>Eficacia</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Iniciativa</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Eficacia</p> <p>Capacidad de autoaprendizaje</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Iniciativa</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Planificación</p> <p>Eficacia</p> <p>Capacidad de auto aprendizaje</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Iniciativa</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Planificación</p>	
Resultado de la unidad de aprendizaje			
<p>Entrega un reporte técnico donde explique el efecto de solidificación en los materiales, que contenga:</p> <p>? Las fases del proceso de solidificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nucleación <ul style="list-style-type: none"> - Crecimiento - Enfriamiento <p>? Cálculo de densidad de los materiales metálicos</p> <p>? Uso y aplicaciones de los materiales con base a la interpretación de los diagramas</p> <p>? Selecciona el material con base a sus propiedades</p>			

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Llevar a cabo la identificación de las diferentes estructuras cristalinas de los materiales y subir a classroom	Llevar a cabo la identificación del proceso de solidificación y difusión de los materiales.	Elaborar el proceso de solidificación de los materiales metálicos. Evaluar los resultados obtenidos. y subir a classroom
Medios y materiales didácticos:	Internet, Bibliografía	
Estrategias de enseñanza:	Aprendizaje basado en problemas	
Técnicas de enseñanza:	Equipos, Trabajo en binas	
Estrategias de aprendizaje:	Resumen	
Evidencias de aprendizaje:	Entrega un reporte técnico donde explique el efecto de solidificación en los materiales,	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Informes	Tipo de Instrumento	
		Lista de Cotejo o verificación	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Informes	Lista de Cotejo o verificación	40 %
	Monografías	Escala estimativa	40 %
	Portafolio de evidencias	Lista de Cotejo o verificación	10 %
	Otro	Otro	10 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	22/10/2020		

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA
BASADA EN COMPETENCIAS

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

Unidad:	Difusión	Duración (Horas)*:	24
Objetivo de unidad:	El alumno describirá los mecanismos de difusión para determinar su aplicación en la industria metal mecánica.		

Tipos de Saberes

Saber	Saber Hacer	Ser
Identificar los mecanismos de difusión: Vacante, intersticiales, sustitucionales y en estado estable. Identificar las aplicaciones industriales de los mecanismos de difusión: Carburizado, nitrurizado, entre otros. Identificar los efectos de la temperatura en la difusión atómica de sólidos.	Establecer la relación de los mecanismos de difusión con las propiedades mecánicas de los materiales. Establecer la relación de los defectos de la estructura cristalina con las propiedades del material. Calcular la difusión de átomos.	Eficacia Capacidad de auto aprendizaje Trabajo en equipo Iniciativa Responsabilidad Planificación Eficacia Capacidad de auto aprendizaje Trabajo en equipo Iniciativa Responsabilidad Propositivo Creativo Eficacia Capacidad de auto aprendizaje Trabajo en equipo Iniciativa Responsabilidad Propositivo Creativo

Resultado de la unidad de aprendizaje

Elabora un reporte con base en un estudio de caso sobre la difusión de materiales aplicados a la industria metal mecánica donde:

- ? Calcule el flujo atómico mediante la primera ley de Fick
- ? Obtenga el porcentaje de material dopado superficial mediante la segunda ley de Fick
- ? Emplee el factor de Arrhenius para demostrar el proceso de activación

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Analizar los mecanismos de difusión y su proceso en los materiales. Validación de presentación de proyecto	Llevar a cabo la identificación de las leyes relacionadas a la difusión de materiales	Calcular el flujo atómico y el porcentaje de material dopado mediante la primera y segunda ley de Fick
Medios y materiales didácticos:	Computadora, Internet, Bibliografía	
Estrategias de enseñanza:	Aprendizaje basado en problemas	
Técnicas de enseñanza:	Equipos	
Estrategias de aprendizaje:	Resumen, Síntesis	
Evidencias de aprendizaje:	Entrega de reporte técnico con la solución de problemas sobre difusión, además de presentación de proyecto.	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Informes	Tipo de Instrumento	
		Lista de Cotejo o verificación	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Informes	Lista de Cotejo o verificación	40 %
	Monografías	Escala estimativa	40 %
	Portafolio de evidencias	Lista de Cotejo o verificación	10 %
	Otro	Otro	10 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	26/11/2020		

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

Unidad:	Aleaciones para ingeniería	Duración (Horas)*:	8
Objetivo de unidad:	El alumno seleccionará las aleaciones de los metales para uso en la manufactura.		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer	Ser	
Identificar las aleaciones metálicas. Describir los diversos tipos de aleaciones metálicas de acuerdo a sus aplicaciones.	Diferenciar las aleaciones metálicas con base a su nomenclatura. Categorizar las diferentes aplicaciones de los diversos tipos de aleaciones metálicas.	Eficacia Capacidad de auto aprendizaje Trabajo en equipo Iniciativa Responsabilidad Planificación Eficacia Capacidad de auto aprendizaje Trabajo en equipo Iniciativa Responsabilidad Planificación	
Resultado de la unidad de aprendizaje			
Elabora un reporte que contenga: ? Tipos de aleaciones ? Nomenclatura de las aleaciones ? Aplicaciones industriales			

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Llevar a cabo la identificación de las propiedades y nomenclaturas de las aleaciones. Entrega de planos de diseños para fabricación de prototipo	Aplicar los diferentes tipos de las aleaciones en las piezas mecánicas dentro de la industria. Entrega de memoria de calculo de proyecto	llevar a cabo la comparación de las aplicaciones y propiedades de las aleaciones. Prototipo terminado.
Medios y materiales didácticos:	Computadora, Internet, Bibliografía, Equipo de especializado	
Estrategias de enseñanza:	Aprendizaje basado en problemas	
Técnicas de enseñanza:	Equipos	
Estrategias de aprendizaje:	Resumen, Otros	
Evidencias de aprendizaje:	Reporte con el contenido de los tipos, nomenclatura y aplicaciones industriales de las aleaciones. Vídeo y validación de prototipo	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Informes	Tipo de Instrumento	
		Lista de Cotejo o verificación	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Informes	Escala estimativa	20 %
	Dibujos	Lista de Cotejo o verificación	20 %
	Prototipos	Escala estimativa	50 %
	Otro	Otro	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. JAIME BERISTAIN RAMOS

Elaboró

El Nith, Ixmiquilpan, Hidalgo

Lugar

MTRO. GILDARDO GARCÍA ACOSTA

Vo. Bo. del Director del PE

02/09/2020

Fecha de elaboración