



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

“Francisco García Salinas”

ÁREA DE INGENIERÍAS Y TECNOLÓGICAS

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA I

PROGRAMA DE INGENIERÍA EN MANUFACTURA

MECANICA DE MATERIALES

Unidad Didáctica

SEMESTRE	CUARTO
HORAS TOTALES	80 horas
CRÉDITOS	5
ANTECEDENTE	MATERIALES DE INGENIERÍA
CONSECUENTE	

EJE FORMATIVO	DISEÑO EN INGENIERÍA
ACADEMIA	MATERIALES
FECHA DE ELABORACIÓN	JUNIO 2017
PRÓXIMA REVISIÓN	JUNIO 2022

Programa de la asignatura MECÁNICA DE MATERIALES con las competencias genéricas y disciplinares para el aprendizaje.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

COMPETENCIAS DISCIPLINARES DEL EJE FORMATIVO DE CIENCIAS BÁSICAS

UNIDAD DE APRENDIZAJE

	I	II	III	IV	V	VI
20Conoce y utiliza las propiedades obtenidas a partir de un ensayo de tensión	X					
15Maneja los conceptos de esfuerzo, deformación y comportamiento elástico		X				
10Realiza cálculos y resuelve problemas de torsión			X			
15Vigas y columnas				X		
10Elementos de teoría de plasticidad						X
10Conformado de materiales						

Unidad de Aprendizaje	Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Tiempo Requerido
I	ENSAYO DE TENSIÓN 1 Definiciones y conceptos fundamentales 2 Esfuerzo-deformación ingenieril 3 Esfuerzo-deformación verdaderos 4 Ejercicios	20 horas

Desempeño de estudiante al concluir la unidad

Conoce y usa los diagramas esfuerzo deformación ingenieril y verdaderos, emplea y sabe aplicar las propiedades intrínsecas obtenidas en un ensayo de tensión uniaxial

Objetivos de aprendizaje

Entender los diagramas obtenidos de un ensayo de tensión y su relación con las propiedades mecánicas de los materiales

Competencias a desarrollar

Conoce las características de diferentes tipos de curva esfuerzo-deformación.
Sabe clasificar los materiales de acuerdo a su comportamiento mecánico.
Entiende el uso de las propiedades intrínsecas mecánicas de los materiales

Actividad de enseñanza

Proporcionar las definiciones fundamentales y exponer mediante diapositivas sistemáticamente los términos básicos del tema.
Hacer dinámicas grupales para que hagan ejercicios con diferentes diagramas y calculen los valores de coeficiente de endurecimiento por deformación.

Actividad de aprendizaje

En grupo realizar buscar un componente o pieza cuya aplicación sea o haya sido de conformado mecánico.
En grupo realizar ensayos de tensión y obtener los parámetros importantes como UTS, YS n y k

Instrumento de evaluación

Portafolio de evidencias que contenga los resultados de la práctica realizada
Elaboración de reporte práctico de investigación.
Lista de cotejo

Rol del docente

Organiza los grupos.

Coordina y explica cómo trabajar en equipo.

Diseña actividades.

Fomenta el gusto a la lectura

Material didáctico

Antología

Artículos de investigación

Ejemplos prácticos

Material bibliográfico de consulta

Ciencia e Ingeniería de los Materiales, Donald R. Askeland, Editorial International Thomson Editores

Unidad de Aprendizaje	Nombre de la Unidad de Aprendizaje	Tiempo Requerido
2	DEFINICIÓN DE ESFUERZO Y COMPORTAMIENTO ELÁSTICO 1. Definición de esfuerzo normal y esfuerzo cortante 2. Estado de esfuerzo en dos y tres dimensiones y círculo de Mohr 3. Teoría de elasticidad	15

Desempeño de estudiante al concluir la unidad

Conoce el concepto de esfuerzo normal y esfuerzo cortante
Realiza cálculos y aplica el análisis a estructuras sencillas
Entiende la relación entre esfuerzo y deformación elástica y maneja los conceptos básicos
Maneja el concepto de esfuerzo plano, y deformación plana.

Objetivos de aprendizaje

Entender las definiciones básicas de esfuerzo deformación bajo un comportamiento elástico.

Competencias a desarrollar

Entiende y utiliza las definiciones de los tipos de esfuerzo y realiza cálculos sencillos en estructuras
Entiende la importancia de rigidez a través del módulo de Young
Realiza cálculos sencillos donde aplica la linealidad de la curva esfuerzo-deformación

Actividad de enseñanza

Promover el entendimiento fundamental de los términos básicos del tema.
Hacer dinámicas grupales para que hagan ejercicios con el círculo de Mohr

Actividad de aprendizaje

En grupo realizan la búsqueda de estructuras sencillas.
Realizan cálculos y visualizan el uso de las propiedades elásticas de un material.

Instrumento de evaluación

Reporte de la práctica realizada
Entrega del componente evaluado con su respectivo reporte.
Examen de conocimientos
Lista de cotejo

Rol del docente

Organiza los grupos para la realización de las prácticas
Coordina y explica cómo trabajar en equipo.
Diseña actividades.

Fomenta el la lectura de artículos de investigación

Material didáctico

Antología

Artículos de investigación

Ejemplos prácticos

Material bibliográfico de consulta

Mecánica de Materiales, F.P. Beer, E.R. Johnston, J.T. DeWolf, Mc-Graw Hill

Mechanical Metallurgy, George E. Dieter, Mc-Graw Hill

Unidad de Aprendizaje	Nombre de la Unidad de Aprendizaje	Tiempo Requerido
3	Torsión 1. Análisis preliminar de esfuerzos y deformaciones en un eje 2. Diseño de ejes de transmisión 3. Torsión de elementos no circulares	10

Desempeño de estudiante al concluir la unidad

Conoce la distribución de esfuerzos y deformaciones en un eje
 Tiene capacidad para el diseño o la selección de ejes
 Entiende el concepto de torsión aún para elementos no circulares

Objetivos de aprendizaje

Conocer los conceptos básicos para el diseño, construcción y aplicación de elementos de ejes de transmisión de potencia.

Competencias a desarrollar

Entiende la distribución de esfuerzos y deformaciones en ejes circulares
 Diseña y construye elementos de rotación circular para transmisión de potencia
 Aplica el concepto de torsión para elementos no circulares.

Actividad de enseñanza

Proporciona los términos básicos y de las definiciones del tópico de torsión.
 Proporciona los elementos necesarios para que el estudiante diseñe y construya ejes de transmisión de potencia.

Actividad de aprendizaje

Individualmente el estudiante debe buscar una aplicación de un eje de transmisión de potencia.
 El estudiante debe de hacer un análisis mediante cálculos del porque el eje tiene las características necesarias para usarlo como elemento de transmisión de potencia.

Instrumento de evaluación

Documento de análisis
 Entrega de un reporte donde evidencia el análisis realizado al componente de transmisión de potencia
 Lista de cotejo

Rol del docente

Organiza los grupos de discusión
Coordina los equipos para la búsqueda documental.
Apoya en las actividades individuales.
Fomenta el la lectura de artículos de divulgación

Material didáctico

Antología
Artículos de divulgación
Ejemplos prácticos

Material bibliográfico de consulta

Mecánica de Materiales, F.P. Beer, E.R. Johnston, J.T. DeWolf, Mc-Graw Hill

Unidad de Aprendizaje	Nombre de la Unidad de Aprendizaje	Tiempo Requerido
4	VIGAS Y COLUMNAS 1. Teoría de cálculo para vigas 2. Teoría de cálculo para columnas 3. Diseño de componente	15

Desempeño de estudiante al concluir la unidad

Conoce el concepto de carga, diagrama cortante y momento flexor
 Diseña vigas prismáticas a la flexión y entiende la teoría de la deflexión
 Conoce el concepto de estabilidad de estructuras y maneja la fórmula de Euler

Objetivos de aprendizaje

Conocer y aplicar los diferentes tipos de materiales (cerámicos, polímeros, y compuestos).
 Entiende el procesamiento y la aplicación de los mismos

Competencias a desarrollar

Conoce la diferencia entre los materiales de estudio
 Comprende y evalúa las propiedades de los diferentes tipos de materiales
 Realiza el procesamiento de materiales compuestos mediante metalurgia de polvos

Actividad de enseñanza

Proporciona los términos y fundamentos de los grupos de materiales de estudio.
 Hacer dinámica grupal para que se diseñe y planee la fabricación de un material compuesto.

Actividad de aprendizaje

En grupo y en base a la planeación realizada conseguir los insumos para la fabricación del material compuesto.
 Realizar la fabricación y analizar una propiedad importante del material compuesto fabricado.

Instrumento de evaluación

Entrega de un reporte de la práctica realizada.
 Entrega de una pieza fabricada con material compuesto.
 Lista de cotejo

Rol del docente

Organiza los grupos de discusión
Coordina los equipos para la búsqueda documental.
Apoya en las actividades individuales.
Fomenta el la lectura de artículos de referencia

Material didáctico

Libros
Artículos de referencia
Ejemplos prácticos

Material bibliográfico de consulta

Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales, William D. Callister, Editorial Reverté

Unidad de Aprendizaje	Nombre de la Unidad de Aprendizaje	Tiempo Requerido
5	CORROSIÓN Y DESGASTE 1. Fundamentos de corrosión 2. Fundamentos de desgaste de materiales	10
Desempeño de estudiante al concluir la unidad		
Identifica los principales mecanismo de corrosión de metales		
Entiende el principio básico del desgaste por fricción, desgaste por abrasión y desgaste por impacto-abrasión		
Evalúa y propone soluciones a los problemas de corrosión y desgaste		
Objetivos de aprendizaje		Competencias a desarrollar
Conocer y entender los mecanismos de degradación de metales como la corrosión y el desgaste mecánico.		Identifica los mecanismos de corrosión Identifica los mecanismos de desgaste mecánico Aplica acciones de prevención, corrección y protección de superficie metálicas.
Actividad de enseñanza	Actividad de aprendizaje	Instrumento de evaluación
Proporcionar los términos y fundamentos de los conceptos de corrosión y desgaste mecánico. Organizar grupos de estudio de problemas identificables de corrosión y desgaste.	En grupo realizar una visita de campo para realizar la identificación de problemas de corrosión y desgaste. Realizar la fabricación de un recubrimiento superficial que permita la prevención de la corrosión.	Entrega de un reporte de la práctica realizada. Entrega de una pieza que tenga un recubrimiento superficial. Lista de cotejo
Rol del docente		
Organiza los grupos de discusión		
Coordina los equipos para la búsqueda documental.		
Apoya en las actividades individuales.		
Fomenta el la lectura de artículos de referencia		

Material didáctico

Libros

Artículos de referencia

Ejemplos prácticos

Material bibliográfico de consulta

Ciencia e Ingeniería de los Materiales, Donald R. Askeland, Editorial International Thomson Editores

Políticas del curso

No se permite la entrada con alimentos ni bebidas

No tiene participación si no trae el material requerido

Tiene que elaborar un portafolio de evidencias que irá enriqueciendo durante el curso.

Perfil docente**Calificación ordinaria**

Se pondera cada unidad de aprendizaje por separado, la calificación ordinaria consta del promedio de las ponderaciones. Si el alumno tiene promedio de 8 obtiene su calificación ordinaria, de lo contrario requiere hacer una evaluación final y presentar su portafolio de evidencias completo el día y hora programada para la aplicación de este.

De las asistencias

Derecho a faltar al 20 % del curso

En la realización de esta Unidad Didáctica participaron

Elaborada por Víctor Hugo Baltazar Hernández

En la revisión de este programa participaron

Alejandro López Ibarra

Sergio Haro Rodríguez

Coordinador de la Academia de: Procesos de Manufactura
