

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA
BASADA EN COMPETENCIAS

Programa Educativo: TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN MECÁNICA	Facilitador: ING. FIDEL ALEJANDRO MARISCAL NAVARRO
Cuatrimestre: 3 "C"	Periodo Escolar: MAYO-AGOSTO-2020

1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Resistencia de Materiales			
Competencia(s) que desarrolla:	Manufacturar elementos mecánicos mediante el empleo de maquinas-herramientas, considerando la normatividad aplicable para satisfacer las necesidades del cliente			
Horas prácticas:	61	Horas teóricas:	29	Horas totales: 90
Objetivo:	El alumno determinara los esfuerzos en elementos mecánicos, mediante el analisis de cargas para comprender su comportamiento.			
Nombre de las unidades temáticas:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Esfuerzos y deformaciones en elementos mecánicos 2. Torsión 3. Circulo de Mohr y teorías de falla 4. Vigas 5. Columnas 			

2. DATOS DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS

Número y nombre de la unidad temática	Objetivo general por unidad temática	Temas de cada unidad temática
1. Esfuerzos y deformaciones en elementos mecánicos	El alumno calculará el estado de esfuerzo y deformación para el análisis en elementos mecánicos.	Esfuerzos de tensión y compresión y su simulación Esfuerzo cortante y su simulación Diagrama esfuerzodeformación Ley de Hooke y relación de Poisson
2. Torsión	El alumno calculará el esfuerzo y deformación torsional en ejes de transmisión para determinar su funcionamiento.	Esfuerzo y deformación torsional y su simulación Par torsor en ejes de transmisión y su simulación
3. Circulo de Mohr y teorías de falla	El alumno determinará los esfuerzos principales a través del círculo de Mohr para compararlo con las teorías de falla.	Círculo de Mohr Teorías de falla
4. Vigas	El alumno identificará los esfuerzos en vigas para analizar su comportamiento.	Fuerza cortante y momento flexionante

Esfuerzos en
vigas y su
simulación

--	--	--

5. Columnas

**PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA
BASADA EN COMPETENCIAS**

El alumno determinará la carga y esfuerzos críticos para establecer la capacidad de carga en elementos mecánicos.

Columnas cortas
y su simulación
Columnas largas
y su simulación

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA
BASADA EN COMPETENCIAS

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

Unidad:	Esfuerzos y deformaciones en elementos mecánicos	Duración (Horas)*:	20
Objetivo de unidad:	El alumno calculará el estado de esfuerzo y deformación para el análisis en elementos mecánicos.		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer	Ser	
Definir los conceptos de esfuerzos de tensión y compresión. Definir el concepto de esfuerzo cortante. Describir el diagrama esfuerzo-deformación. Explicar el esfuerzo deformación. Definir la ley de Hooke y relación de Poisson.	diagrama	Establecer el estado de esfuerzo de los elementos mecánicos mediante software de simulación. Determinar el esfuerzo cortante de elementos mecánicos mediante software de simulación. Interpretar el diagrama esfuerzo-deformación Calcular la deformación en elementos mecánicos mediante la ley de Hooke y relación de Poisson.	Responsabilidad Honestidad Liderazgo Trabajo en equipo Iniciativa Dinamismo Responsabilidad Honestidad Liderazgo Trabajo en equipo Iniciativa Dinamismo Responsabilidad Honestidad Liderazgo Trabajo en equipo Iniciativa Dinamismo Responsabilidad Honestidad Liderazgo Trabajo en equipo Iniciativa Dinamismo
Resultado de la unidad de aprendizaje			
A partir de una serie de problemas del área mecánica elabora un reporte donde determine: - El estado de esfuerzo de los elementos mecánicos - El esfuerzo cortante de elementos mecánicos - Diagrama del esfuerzo deformación de al menos dos tipos de metales Mediante software de simulación.			

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA
BASADA EN COMPETENCIAS

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
-Definir los conceptos de esfuerzos de tensión y compresión. - Definir el concepto de esfuerzo cortante. - Describir el diagrama esfuerzo-deformación. -Explicar el diagrama esfuerzo deformación. - Definir la ley de Hooke y relación de Poisson.	-Establecer el estado de esfuerzo de los elementos mecánicos mediante software de simulación. -Determinar el esfuerzo cortante de elementos mecánicos mediante software de simulación. - Interpretar el diagrama esfuerzo-deformación. - Calcular la deformación en elementos mecánicos mediante la ley de Hooke y relación de Poisson.	- A partir de una serie de problemas del área mecánica elabora un reporte donde determine: - El estado de esfuerzo de los elementos mecánicos - El esfuerzo cortante de elementos mecánicos - Diagrama del esfuerzo deformación de al menos dos tipos de metales - Mediante software de simulación.
Medios y materiales didácticos:	Cañón proyector, Computadora, Pizarrón / Plumones , Internet, Bibliografía, Calculadora científica, Otros	
Estrategias de enseñanza:	Aprendizaje basado en problemas, Otros	
Técnicas de enseñanza:	Lluvia de ideas, Panel, Otros	
Estrategias de aprendizaje:	Gráficas, Otros	
Evidencias de aprendizaje:	A partir de una serie de problemas del área mecánica elabora un reporte donde determine: - El estado de esfuerzo de los elementos mecánicos - El esfuerzo cortante de elementos mecánicos - Diagrama del esfuerzo deformación de al menos dos tipos de met	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Exposiciones orales	Tipo de Instrumento	
		Rúbrica	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Exposiciones orales	Rúbrica	10 %
	Mesa redonda	Guía de observación	20 %
	Pruebas de Rendimiento	Examen	50 %
	Portafolio de evidencias	Escala estimativa	20 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	21/05/2020		

3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)			
Unidad:	Torsión	Duración (Horas)*:	15
Objetivo de unidad:	El alumno calculará el esfuerzo y deformación torsional en ejes de transmisión para determinar su funcionamiento.		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer	Ser	
Definir el concepto de par torsional en elementos mecánicos. Definir el par torsor en ejes de transmisión.	Determinar el esfuerzo y deformación torsional en elementos mecánicos mediante software de simulación. Determinar el par torsor en ejes de transmisión de potencia mediante software de simulación.	Definir el par torsor en ejes de transmisión. Definir el par torsor en ejes de transmisión.	
Resultado de la unidad de aprendizaje			
A partir de ejercicios prácticos elabora un reporte técnico que contenga: - Definiciones de esfuerzo y deformación torsional - Solución de ejercicios prácticos de esfuerzo: a) Deformación torsional en elementos mecánicos b) Ejes de transmisión Mediante software de simulación			

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
<ul style="list-style-type: none"> - Definir el concepto de par torsional en elementos mecánicos. - Definir el par torsor en ejes de transmisión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Determinar el esfuerzo y deformación torsional en elementos mecánicos mediante software de simulación - Determinar el par torsor en ejes de transmisión de potencia mediante software de simulación 	<p>A partir de ejercicios prácticos elabora un reporte técnico que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definiciones de esfuerzo y deformación torsional - Solución de ejercicios prácticos de esfuerzo: <ul style="list-style-type: none"> a) Deformación torsional en elementos mecánicos b) Ejes de transmisión <p>Mediante software de simulación</p>
Medios y materiales didácticos:	Pizarrón / Plumones , Impresos, Bibliografía, Calculadora científica, Otros	
Estrategias de enseñanza:	Aprendizaje basado en problemas, Exposición, Lluvia de ideas , Otros	
Técnicas de enseñanza:	Lluvia de ideas, Discusión en pequeños grupos, Otros	
Estrategias de aprendizaje:	Gráficas, Resumen, Otros	
Evidencias de aprendizaje:	A partir de ejercicios prácticos elabora un reporte técnico que contenga: - Definiciones de esfuerzo y deformación torsional - Solución de ejercicios prácticos de esfuerzo: a) Deformación torsional en elementos mecánicos b) Ejes de transmisión Median	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Exposiciones orales	Tipo de Instrumento	
		Lista de Cotejo o verificación	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Exposiciones orales	Rúbrica	20 %
	Mesa redonda	Guía de observación	10 %
	Pruebas de Rendimiento	Examen	40 %
	Portafolio de evidencias	Escala estimativa	30 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	25/06/2020		

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

Unidad:	Círculo de Mohr y teorías de falla	Duración (Horas)*:	25
Objetivo de unidad:	El alumno determinará los esfuerzos principales a través del círculo de Mohr para compararlo con las teorías de falla.		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer	Ser	
Interpretar el círculo de Mohr para esfuerzos. Identificar las teorías de falla. Describir las teorías y los criterios de falla.	Determinar los esfuerzos principales en el plano mediante el círculo de Mohr. Comparar los esfuerzos principales con las teorías de falla.	Responsabilidad Honestidad Liderazgo Trabajo en equipo Iniciativa Dinamismo Responsabilidad Honestidad Liderazgo Trabajo en equipo Iniciativa Dinamismo	
Resultado de la unidad de aprendizaje			
<p>A partir de un caso práctico elabora un reporte técnico que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La construcción del círculo de Mohr - Los esfuerzos máximos y mínimos mediante el círculo de Mohr - Las teorías de falla: <ol style="list-style-type: none"> a) Normal máximo b) Cortante máximo c) Sodemberg d) Goodman - El comparativo entre los esfuerzos máximos y mínimos con los criterios de falla 			

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
- Interpretar el círculo de Mohr para esfuerzos - Identificar las teorías de falla. - Describir las teorías y los criterios de falla.	- Determinar los esfuerzos principales en el plano mediante el círculo de Mohr - Comparar los esfuerzos principales con las teorías de falla.	A partir de un caso práctico elabora un reporte técnico que contenga: - La construcción del círculo de Mohr - Los esfuerzos máximos y mínimos mediante el círculo de Mohr - Las teorías de falla: a) Normal máximo b) Cortante máximo c) Sodemberg d) Goodman - El comparativo entre los esfuerzos máximos y mínimos con los criterios de falla
Medios y materiales didácticos:	Pizarrón / Plumones , Impresos, Bibliografía, Calculadora científica, Otros	
Estrategias de enseñanza:	Aprendizaje basado en problemas, Analogías, Exposición, Otros	
Técnicas de enseñanza:	Lluvia de ideas, Discusión en pequeños grupos, Brainstorming (tormenta de ideas), Otros	
Estrategias de aprendizaje:	Gráficas, Otros	
Evidencias de aprendizaje:	A partir de un caso práctico elabora un reporte técnico que contenga: - La construcción del círculo de Mohr - Los esfuerzos máximos y mínimos mediante el círculo de Mohr - Las teorías de falla: a) Normal máximo b) Cortante máximo c) Sodemberg d) Good	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Mesa redonda	Tipo de Instrumento	
		Guía de observación	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Exposiciones orales	Lista de Cotejo o verificación	15 %
	Informes	Rúbrica	15 %
	Pruebas de Rendimiento	Examen	50 %
	Portafolio de evidencias	Escala estimativa	20 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	10/07/2020		

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

Unidad:	Vigas	Duración (Horas)*:	15
Objetivo de unidad:	El alumno identificará los esfuerzos en vigas para analizar su comportamiento.		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer	Ser	
Identificar la fuerza cortante y momento flexionante. Identificar los esfuerzos en vigas.	Determinar la fuerza cortante y el momento flexionante de un elemento mecánico. Diagramar la fuerza cortante y momento flexionante de un elemento mecánico. Determinar los esfuerzos en vigas mediante software de simulación	Responsabilidad Honestidad Liderazgo Trabajo en equipo Iniciativa Dinamismo Responsabilidad Honestidad Liderazgo Trabajo en equipo Iniciativa Dinamismo	
Resultado de la unidad de aprendizaje			
A partir de un caso práctico elabora un reporte técnico que contenga: - Los diagramas de fuerza cortante y momento flexionante en vigas - Los esfuerzos en vigas Mediante software de simulación			

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
-Identificar la fuerza cortante y momento flexionante. - Identificar los esfuerzos en vigas.	-Determinar la fuerza cortante y el momento flexionante de un elemento mecánico. - Diagramar la fuerza cortante y momento flexionante de un elemento mecánico. - Determinar los esfuerzos en vigas mediante software de simulación	A partir de un caso práctico elabora un reporte técnico que contenga: - Los diagramas de fuerza cortante y momento flexionante en vigas - Los esfuerzos en vigas Mediante software de simulación
Medios y materiales didácticos:	Pizarrón / Plumones , Internet, Bibliografía, Calculadora científica, Otros	
Estrategias de enseñanza:	Aprendizaje basado en problemas, Otros	
Técnicas de enseñanza:	Lluvia de ideas, Discusión en pequeños grupos, Brainstorming (tormenta de ideas), Otros	
Estrategias de aprendizaje:	Gráficas, Otros	
Evidencias de aprendizaje:	A partir de un caso práctico elabora un reporte técnico que contenga: - Los diagramas de fuerza cortante y momento flexionante en vigas - Los esfuerzos en vigas Mediante software de simulación	

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	
		Rúbrica	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Exposiciones orales	Lista de Cotejo o verificación	20 %
	Mesa redonda	Guía de observación	10 %
	Pruebas de Rendimiento	Examen	40 %
	Portafolio de evidencias	Registro anecdótico	30 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	31/07/2020		

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

Unidad:	Columnas	Duración (Horas)*:	15
Objetivo de unidad:	El alumno determinará la carga y esfuerzos críticos para establecer la capacidad de carga en elementos mecánicos.		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer	Ser	
Definir los conceptos de columnas cortas y la ecuación de Euler. Definir los conceptos de columnas largas y la ecuación de Johanson.	Determinar la carga y esfuerzo crítico en columnas cortas mediante software de simulación. Determinar la carga y esfuerzo crítico en columnas largas mediante software de simulación.	Responsabilidad Honestidad Liderazgo Trabajo en equipo Iniciativa Dinamismo Responsabilidad Honestidad Liderazgo Trabajo en equipo Iniciativa Dinamismo	
Resultado de la unidad de aprendizaje			
A partir de un caso práctico elabora un reporte técnico que contenga: - La clasificación de columnas con base a su relación de esbeltez - La determinación de la carga y esfuerzo crítico en columnas y largas Software de simulación			

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA
BASADA EN COMPETENCIAS

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
<ul style="list-style-type: none"> - Definir los conceptos de columnas cortas y la ecuación de Euler. - Definir los conceptos de columnas largas y la ecuación de Johanson 	<ul style="list-style-type: none"> - Determinar la carga y esfuerzo crítico en columnas cortas mediante software de simulación. - Determinar la carga y esfuerzo crítico en columnas largas mediante software de simulación. 	<ul style="list-style-type: none"> - A partir de un caso práctico elabora un reporte técnico que contenga: - La clasificación de columnas con base a su relación de esbeltez - La determinación de la carga y esfuerzo crítico en columnas y largas Software de simulación
Medios y materiales didácticos:	Pizarrón / Plumones , Internet, Impresos, Bibliografía, Calculadora científica, Otros	
Estrategias de enseñanza:	Aprendizaje basado en problemas, Exposición, Lluvia de ideas , Otros	
Técnicas de enseñanza:	Mesa redonda , Discusión en pequeños grupos, Brainstorming (tormenta de ideas), Otros	
Estrategias de aprendizaje:	Resumen, Otros	
Evidencias de aprendizaje:	A partir de un caso práctico elabora un reporte técnico que contenga: - La clasificación de columnas con base a su relación de esbeltez - La determinación de la carga y esfuerzo crítico en columnas y largas Software de simulación	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Exposiciones orales	Tipo de Instrumento	
		Guía de observación	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Exposiciones orales	Lista de Cotejo o verificación	20 %
	Mesa redonda	Rúbrica	10 %
	Pruebas de Rendimiento	Examen	50 %
	Portafolio de evidencias	Escala estimativa	20 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	13/08/2020		

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO INTEGRADOR (Requisitar únicamente para asignaturas integradoras)	
Objetivo:	
Asignaturas que contribuyen a la competencia específica:	
Componentes del proyecto:	

ING. FIDEL ALEJANDRO MARISCAL NAVARRO

Elaboró

El Nith, Ixmiquilpan, Hidalgo

Lugar

MTRO. GILDARDO GARCÍA ACOSTA

Vo. Bo. del Director del PE

28/04/2020

Fecha de elaboración