

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA  
BASADA EN COMPETENCIAS

Programa Educativo: TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN MECÁNICA	Facilitador: ING. VERÓNICA CHÁVEZ GUERRERO
Cuatrimestre: 3 "A"	Periodo Escolar: MAYO-AGOSTO-2020

**1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA**

Nombre de la asignatura:	Resistencia de Materiales				
Competencia(s) que desarrolla:	Manufacturar elementos mecanicos 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 mecanicos, mediante el analisis de cargas para comprender su comportamiento.				
Nombre de las unidades temáticas:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Esfuerzos y deformaciones en elementos mecánicos</li> <li>2. Torsión</li> <li>3. Circulo de Mohr y teorías de falla</li> <li>4. Vigas</li> <li>5. Columnas</li> </ol>				

**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

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

<b>Unidad:</b>	Esfuerzos y deformaciones en elementos mecánicos	<b>Duración (Horas)*:</b>	20
<b>Objetivo de unidad:</b>	El alumno calculará el estado de esfuerzo y deformación para el análisis en elementos mecánicos.		
<b>Tipos de Saberes</b>			
<b>Saber</b>	<b>Saber Hacer</b>	<b>Ser</b>	
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.	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	
<b>Resultado de la unidad de aprendizaje</b>			
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.			

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Al inicio se hará un interrogatorio vía whatsApp como evaluación diagnóstica del tema	El alumno investigará conceptos teóricos y posteriormente resolveremos problemas, les explicare el procedimiento escrito vía correo electrónico	Les haré llegar la práctica correspondiente para verificar si se entendió el tema.
<b>Medios y materiales didácticos:</b>	Computadora, Internet, Bibliografía, Calculadora científica	
<b>Estrategias de enseñanza:</b>	Aprendizaje basado en problemas, Método de casos, Panel de discusión	
<b>Técnicas de enseñanza:</b>	Interrogatorio	
<b>Estrategias de aprendizaje:</b>	Mapas mentales, Esquemas conceptuales	
<b>Evidencias de aprendizaje:</b>	Que la práctica este resuelta correctamente.	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Contrato de aprendizaje	Tipo de Instrumento	
		Guía de observación	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Informes	Guía de observación	20 %
	Manuales	Lista de Cotejo o verificación	40 %
	Portafolio de evidencias	Escala estimativa	10 %
	Otro	Cuestionarios de coevaluación	30 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	29/05/2020		



3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)			
<b>Unidad:</b>	Torsión	<b>Duración (Horas)*:</b>	15
<b>Objetivo de unidad:</b>	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
Les daré a conocer el tema y como inducción investigarán un ejemplo real de aplicación, mismo que me harán llegar vía whatsapp	Los alumnos investigarán los conceptos teóricos de la unidad y entregarán un cuestionario que les haré llegar vía correo electrónico	Los alumnos resolverán correctamente la práctica del tema.
<b>Medios y materiales didácticos:</b>	Computadora, Internet, Bibliografía, Calculadora científica	
<b>Estrategias de enseñanza:</b>	Aprendizaje basado en problemas, Método de casos	
<b>Técnicas de enseñanza:</b>	Interrogatorio, Entrevista	
<b>Estrategias de aprendizaje:</b>	Mapas conceptuales , Cuadros comparativos, Resumen	
<b>Evidencias de aprendizaje:</b>	Manual de prácticas resuelto correctamente	

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	
		Guía de observación	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Informes	Guía de observación	20 %
	Manuales	Lista de Cotejo o verificación	40 %
	Portafolio de evidencias	Rúbrica	10 %
	Otro	Cuestionarios de coevaluación	30 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	19/06/2020		

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

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

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Al inicio se hará un interrogatorio como evaluación diagnóstica del tema, posteriormente se dará la inducción al tema mediante algún ejemplo real	Explicar el tema, por parte del facilitador o mediante exposición de los alumnos y proceder a la resolución de ejercicios prácticos	El alumno resolverá problemas para verificar si el tema ha quedado comprendido mediante los cuales obtendrá una calificación.
<b>Medios y materiales didácticos:</b>	Pizarrón / Plumones , Internet, Bibliografía, Calculadora científica	
<b>Estrategias de enseñanza:</b>	Aprendizaje basado en problemas, Método de casos, Ilustraciones	
<b>Técnicas de enseñanza:</b>	Interrogatorio, Trabajo en binas	
<b>Estrategias de aprendizaje:</b>	Mapas conceptuales , Gráficas, Cuadros sinópticos	
<b>Evidencias de aprendizaje:</b>	El alumno presentará un portafolio de evidencias que contendrá los problemas resueltos durante la unidad de aprendizaje.	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Artículos	Tipo de Instrumento	
		Guía de observación	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Informes	Guía de observación	10 %
	Manuales	Lista de Cotejo o verificación	50 %
	Portafolio de evidencias	Rúbrica	10 %
	Otro	Examen	30 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	17/07/2020		

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

<b>Unidad:</b>	Vigas	<b>Duración (Horas)*:</b>	15
<b>Objetivo de unidad:</b>	El alumno identificará los esfuerzos en vigas para analizar su comportamiento.		
<b>Tipos de Saberes</b>			
<b>Saber</b>	<b>Saber Hacer</b>	<b>Ser</b>	
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	
<b>Resultado de la unidad de aprendizaje</b>			
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
Al inicio se hará un interrogatorio como evaluación diagnóstica del tema, posteriormente se dará la inducción al tema mediante algún ejemplo real	Explicar el tema, ya sea por parte del facilitador o mediante exposición de los alumnos y proceder a la resolución de ejercicios prácticos	El alumno resolverá problemas para verificar si el tema ha quedado comprendido mediante los cuales obtendrá una calificación.
<b>Medios y materiales didácticos:</b>	Cañón proyector, Pizarrón / Plumones , Impresos, Calculadora científica	
<b>Estrategias de enseñanza:</b>	Aprendizaje basado en problemas, Método de casos, Exposición	
<b>Técnicas de enseñanza:</b>	Interrogatorio, Entrevista	
<b>Estrategias de aprendizaje:</b>	Mapas conceptuales , Gráficas, Esquemas conceptuales	
<b>Evidencias de aprendizaje:</b>	El alumno presentará un portafolio de evidencias que contendrá los problemas resueltos durante la unidad de aprendizaje.	



4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Entrevistas	Tipo de Instrumento	
		Guía de observación	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Informes	Guía de observación	10 %
	Manuales	Lista de Cotejo o verificación	50 %
	Portafolio de evidencias	Rúbrica	10 %
	Otro	Examen	30 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	07/08/2020		

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

<b>Unidad:</b>	Columnas	<b>Duración (Horas)*:</b>	15
<b>Objetivo de unidad:</b>	El alumno determinará la carga y esfuerzos críticos para establecer la capacidad de carga en elementos mecánicos.		
<b>Tipos de Saberes</b>			
<b>Saber</b>	<b>Saber Hacer</b>	<b>Ser</b>	
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	
<b>Resultado de la unidad de aprendizaje</b>			
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			

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Al inicio se hará un interrogatorio como evaluación diagnóstica del tema, posteriormente se dará la inducción al tema mediante algún ejemplo real	Explicar el tema, ya sea por parte del facilitador o mediante exposición de los alumnos y proceder a la resolución de ejercicios prácticos	El alumno resolverá problemas para verificar si el tema ha quedado comprendido mediante los cuales obtendrá una calificación.
<b>Medios y materiales didácticos:</b>	Computadora, Pizarrón / Plumones , Internet, Impresos, Calculadora científica	
<b>Estrategias de enseñanza:</b>	Aprendizaje basado en problemas, Método de casos, Ilustraciones	
<b>Técnicas de enseñanza:</b>	Interrogatorio, Mesa redonda , Trabajo en binas	
<b>Estrategias de aprendizaje:</b>	Mapas conceptuales , Mapas mentales, Gráficas, Esquemas conceptuales	
<b>Evidencias de aprendizaje:</b>	El alumno presentará un portafolio de evidencias que contendrá los problemas resueltos durante la unidad de aprendizaje.	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Entrevistas	Tipo de Instrumento	
		Guía de observación	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Informes	Guía de observación	10 %
	Manuales	Lista de Cotejo o verificación	50 %
	Portafolio de evidencias	Rúbrica	10 %
	Otro	Examen	30 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	19/08/2020		

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

ING. VERÓNICA CHÁVEZ GUERRERO

**Elaboró**

El Nith, Ixmiquilpan, Hidalgo

**Lugar**

MTRO. GILDARDO GARCÍA ACOSTA

**Vo. Bo. del Director del PE**

29/04/2020

**Fecha de elaboración**