



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA  
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS / INGENIERÍA CIVIL

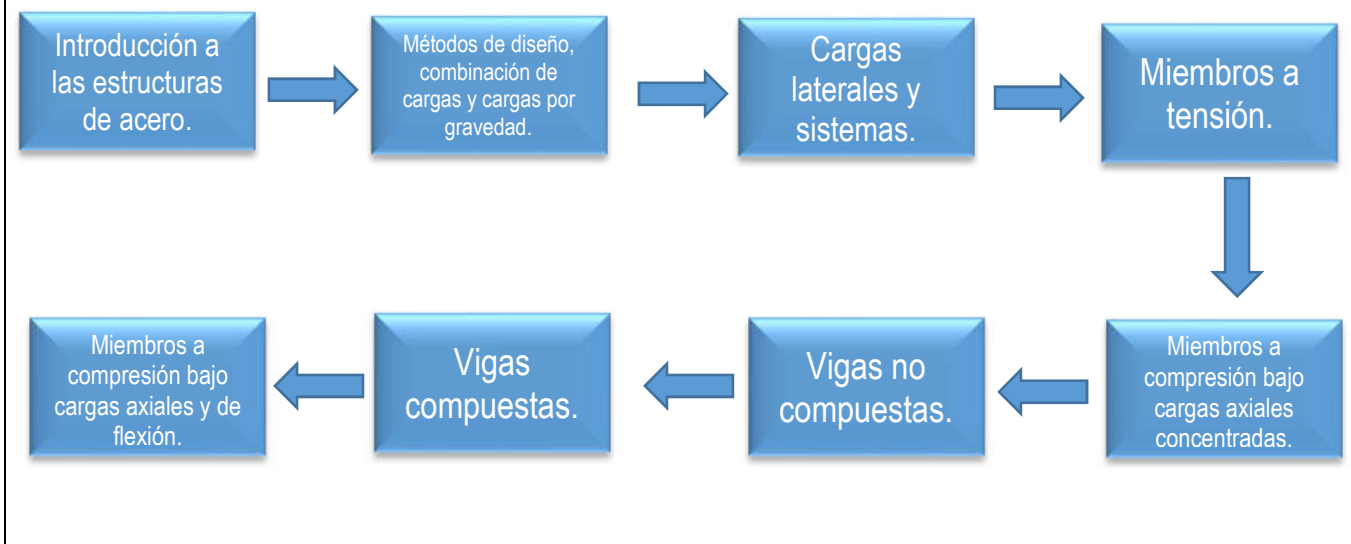
1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje			Clave
Diseño de estructuras de acero			IC627
Modalidad	Tipo	Área de formación	Créditos
Escolarizada	Curso	Área de formación especializante obligatoria	8
Prerrequisito		Correquisito	Eje
Análisis estructural II		N/A	Academia de ingeniería civil aplicada
Horas teoría		Horas práctica	Horas totales
60		0	60
Ubicación		Módulo al que pertenece	
8° semestre		Aporta a los dos módulos	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Ingeniería Civil y Topografía			
Elaboró		Fecha de elaboración o revisión	
Comité Curricular del PE en Ingeniería Civil		18 de agosto del 2021	

2. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	
Objetivo	
El alumno comprenderá el comportamiento de elementos y estructuras de acero sujeto a diferentes condiciones de carga y aplicará este conocimiento a problemas de diseño.	
Aportación de la Unidad de Aprendizaje con los Atributos del Egresado	
Atributo de Egreso	Nivel de aportación al atributo de egreso
AE 2. Capacidad para modelar, analizar y diseñar obras civiles, tomando en cuenta las características de los materiales y el avance de la tecnología.	Avanzado
AE 7. Capacidad para planear, construir, operar, mantener y administrar obras civiles, tomando en cuenta su viabilidad económica, normativa y sustentable	
Competencias a desarrollar en la Unidad de Aprendizaje	
Competencia 1 Que analice los criterios de diseño particulares dentro de un proyecto de ingeniería.	
Competencia 2 Que proponga diferentes opciones de diseño, las evalúa y selecciona la más adecuada respecto a los criterios establecidos y las necesidades identificadas.	
Competencia 3 Que valide los resultados obtenidos.	





### 3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA UA O ASIGNATURA



### 4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

#### Unidad 1: INTRODUCCIÓN A LAS ESTRUCTURAS DE ACERO


**Objetivo de la unidad temática:** Conceptualizar el diseño sustentable y la fabricación del acero estructural, así como su relación entre ambos y sus características principales de cada uno en las estructuras

**Introducción:** En esta unidad se proporciona una visión histórica del acero estructural, desde las más primitivas hasta las más modernas estructuras que ha podido concebir y construir el ingeniero civil, así como una breve explicación de la interrelación entre el análisis y diseño en la construcción en acero estructural. También se describen las características de las estructuras en acero estructural básicas, detallando tanto sus ventajas como desventajas

Contenido temático		Producto de la unidad temática		
<b>Introducción, a las estructuras de acero.</b> 1.1. <b>Introducción</b> 1.2. <b>Acero estructural como material de construcción.</b> 1.3. <b>El manual AISC.</b> 1.4. <b>Propiedades del acero estructural.</b> 1.5. <b>Secciones de acero estructural y las normas ASTM.</b> 1.6. <b>Secciones de acero estructural.</b> 1.7. <b>Elementos básicos de acero estructural.</b> 1.8. <b>Tipos de sistemas estructurales en la construcción en acero.</b> 1.9. <b>Códigos de construcción y especificaciones.</b> 1.10. <b>Redundancia estructural y el sentido de las cargas de gravedad y laterales.</b>		Reporte con la descripción de un sistema estructural de interés para el estudiante y su primer análisis matemático de éste. Deberá incluir: 1. Descripción del sistema estructural 2. Identificación y justificación del tipo de sistema estructural que parece que mejor satisface una respuesta determinada a un problema real.		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
Solicita a los estudiantes que analicen fenómenos específicos y modera una discusión para identificar la resistencia y capacidad de servicio de distintos sistemas estructurales empleando los métodos con LRFD y ASD.	Identifica las características que intervienen en los diversos sistemas estructurales reales que suceden en su entorno. Debe elegir un sistema estructural para trabajar como producto de la unidad.	Escrito en donde indica el sistema estructural elegido para trabajar como producto integrador final.	Escrito en donde indica el sistema estructural elegido para trabajar como producto integrador final.	1




**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA**  
**DIVISIÓN DE INGENIERÍAS / INGENIERÍA CIVIL**

Rescata los saberes previos de los estudiantes respecto al tema diseño de estructuras de acero. Organiza la información, detecta con el grupo las concepciones erróneas y detona una discusión dentro del aula acerca de la definición del diseño de estructuras en acero estructural. Solicita al estudiante que haga un desarrollo histórico de los sistemas más relevantes que marcaron cada época del diseño de estructuras en acero estructural.	Analiza diferentes sistemas estructurales y establece sus principales características que lo definen.   DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS	Ejercicios resueltos sobre resistencia y capacidad de servicio.	Ejercicios resueltos sobre resistencia y capacidad de servicio.	1
Trabaja dentro del laboratorio de cómputo dónde recupera las características importantes de sistemas estructurales. Establece lineamientos claros para, con el apoyo de un software especializado	Emplea un software para determinar el análisis y diseño de un sistema estructural. Discute acerca de las características de las funciones. Propone un sistema estructural con base en sus características, para la solución de un problema específico. Elabora una matriz con dichos criterios y resalta las características del sistema estructural propuesto.	Documento electrónico con un reporte del análisis de sistema estructural y la matriz de clasificación con sus características correctamente clasificadas.	Documento electrónico con un reporte del análisis de sistema estructural y la matriz de clasificación con sus características correctamente clasificadas.	2
Asesora al estudiante en el empleo de las herramientas computacionales para el análisis y diseño en acero estructural.				1
Organiza una lluvia de ideas para conjeturar las características de los elementos básicos que integran un sistema estructural.	Realiza operaciones entre resistencia y capacidad de servicio.	Informe	Informe	1
		Reporte como actividad integradora de la unidad temática Presentación	Reporte como actividad integradora de la unidad temática Presentación	2

<b>Unidad 2: METODO DE DISEÑO, COMBINACION DE CARGAS Y CARGAS POR GRAVEDAD</b>	
<b>Objetivo de la unidad temática:</b> Aplicar diferentes combinaciones de carga, para obtener la carga de diseño, con base a los reglamentos de construcción vigentes.	
<b>Introducción:</b> En esta unidad, se mostrarán las distintas combinaciones de carga que actúan en una estructura en acero estructural, para determinar la carga de diseño y se establecerán argumentos formales para ello. Estos análisis proporcionarán las bases para ejemplificar las diferentes combinaciones que se pueden emplear para determinar la carga de diseño.	
Contenido temático	Producto de la unidad temática
<b>Métodos de diseño, combinación de cargas y cargas por gravedad La construcción y los códigos de diseño</b> 2.1. <b>Introducción</b> 2.2. <b>Reducción de la resistencia y los factores de resistencia.</b> 2.3. <b>Combinaciones de cargas y factores de cargas.</b> 2.4. <b>Introducción a cargas de diseño.</b> 2.5. <b>Cargas de gravedad en la construcción de estructuras.</b> 2.6. <b>Cargas vivas.</b> 2.7. <b>Cargas de nieve.</b> 2.8. <b>Cargas de lluvia.</b> 2.9. <b>Cargas de hielo producidas por heladas de lluvia.</b> 2.10. <b>Variedad de cargas.</b> 2.11. <b>Criterios para deflexiones verticales y laterales.</b>	Descripción de una situación o fenómeno de interés para el estudiante y su análisis para obtener la carga de diseño. Deberá incluir: 1. Descripción del sistema estructural y uso. 2. Identificación y justificación del tipo de combinaciones de carga de diseño a elegir que parece que mejor representa ha dicho fenómeno. 3. Análisis de cargas. 4. Justificación de la carga de diseño elegida.



**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA**  
**DIVISIÓN DE INGENIERÍAS / INGENIERÍA CIVIL**

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
Expone diferentes tipos de combinaciones de carga para analizar sus características.	Investiga el concepto de combinación de cargas y carga de diseño.   DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS	Cuadro comparativo de las combinaciones de carga y la elección de la carga de diseño.	Abid Aghayere. & Jason Vigil. (2009). Structural Steel Design: a practice-oriented approach. Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, New Jersey. American Institute of Steel Construction (2011). Steel Construction Manual 14th Ed.	1
Realiza una sesión interactiva de solución de problemas de análisis de cargas.	Calcula distintas combinaciones de carga con los criterios de los reglamentos de construcción vigentes.	Solución de problemas	Ejercicios para clase y de tarea	1
Solicita el estudiante una investigación acerca de los diferentes criterios de combinaciones de carga. Orienta una discusión acerca de estos tópicos.	Identifica las características de la zona geográfica, sísmica y eólica para determinar las cargas que una estructura específica debe soportar. Emplea argumentos formales para determinar y evaluar las combinaciones pertinentes para una estructura específica.	Exposición oral y apoyo visual.	Libros y fuentes de internet	1
Solicita al estudiante que determine las combinaciones de carga para una estructura específica.	Calcula las combinaciones necesarias de carga, empleando diferentes criterios. Utiliza argumentos formales para evaluar la carga de diseño.	Ejercicios resueltos y clasificación del tipo de cargas.	Ejercicios para clase y de tarea	2
	Utiliza reglamentos de construcción vigentes para calcular las combinaciones de carga y la carga de diseño, analiza cada una y verifica su resultado.	Informe de tipos de carga.		1
Establece lineamientos claros para que el estudiante realice una investigación. Aporta sugerencias de apoyos y recursos. Retroalimenta la investigación realizada por el estudiante.	Investiga y analiza distintos reglamentos de construcción para el cálculo de carga de diseño especiales.	Informe de reglamentos y especificaciones que norman la combinación de cargas y la determinación de la carga de diseño.		1
Sesiones interactivas de solución de problemas.	Calcula distintas cargas de diseño.	Ejercicios resueltos.	Ejercicios para clase y de tarea	1
Sesión complementaria de aprendizaje.	Identifica las cargas más significativas estructuralmente para hacer las combinaciones apropiadas, según el tipo de estructura y su uso.	Resolución de problemas en la plataforma web.	Plataforma web donde se aloja la sesión complementaria de aprendizaje.	1
Solicita que se incluya en el análisis de combinaciones de	Incluir en su reporte de la unidad, su análisis y justificación de las cargas	Avance de reporte.		1



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA  
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS / INGENIERÍA CIVIL

carga, la elección de la carga de diseño. Deberá entregarse de manera electrónica. Retroalimenta este informe.	de diseño para una estructura específica.			
--	---	--	--	--

**Unidad 3: CARGAS LATERALES Y SISTEMAS**

**Objetivo de la unidad temática:** [Que especifique el propósito de la unidad temática. Debe estar relacionado con las competencias definidas que se trabajarán en la unidad temática correspondiente]

**Introducción:** [Explicar el sentido de la unidad temática, dentro de la unidad de aprendizaje. Se expondrá la relevancia de los temas a trabajar y su relación con otras unidades temáticas]

Contenido temático	Producto de la unidad temática
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acción del viento</li> <li>- Acción sísmica</li> <li>- Acción de tierra (empuje)</li> <li>- Factorización de cargas</li> </ul>	[Producto que integre los aprendizajes de la unidad temática]

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
[Estrategias de enseñanza para rescatar aprendizajes previos del estudiante, ayudarlo a procesar información nueva, practicar competencias, establecer criterios claros para la producción de evidencias, para la interacción y dinámica de aprendizaje]	[Estrategias de aprendizaje a través de las cuáles, abordará la información, la procesará y la concretará en una evidencia o resultado. Se puede mencionar el tema disciplinar involucrado]	[Especificar la evidencia o resultado esperado de las actividades de enseñanza y aprendizaje; o señalar si se relaciona con el producto de la unidad temática]	[Recursos, herramientas y materiales necesarios para la elaboración de las evidencias y productos a exhibir]	[En horas]

**Unidad 4: MIEMBROS A TENSION**

**Objetivo de la unidad temática:** Analizar distintos tipos de miembros a tensión, para determinar su sección transversal, aplicando para ello las especificaciones vigentes y métodos, para el diseño de elementos a tensión.

**Introducción:** En esta unidad se define el concepto de miembro a tensión, y los requisitos que debe tener su sección transversal de acuerdo a las especificaciones vigentes. Para evaluar la fuerza que actúa a tensión en un miembro, se emplearán los métodos aplicables, determinando además el tipo de fuerza que actúa, es decir si es de tensión o de compresión.

Contenido temático	Producto de la unidad temática
<p><b>4. Miembros a tensión.</b></p> <p>4.1. Introducción</p> <p>4.2. Análisis de miembros a tensión.</p> <p>4.3. Bloque de cortante.</p> <p>4.4. Diseño de miembros a tensión.</p> <p>4.5. Barras a tensión.</p>	<p>[Reporte sobre el análisis y diseño de un elemento a tensión. Deberá incluir</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descripción del tipo de elemento</li> <li>2. Determinación de la intensidad de la fuerza axial de tensión</li> <li>3. Cálculo de la sección transversal</li> <li>4. Diseño del elemento aplicando las especificaciones correspondientes</li> <li>5. Contrastación de los resultados con LRFD y ASD</li> <li>4. Reflexión sobre el proceso de análisis y diseño que se llevó a cabo en el aula</li> </ol>





Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
Modera una discusión sobre los problemas investigados.	Investiga e interpreta las características de diferentes tipos de miembros a tensión aplicando especificaciones LRFD y ASD, y trabaja en equipo para analizar con la finalidad de obtener la sección transversal de un miembro a tensión.	Informe	Libros y fuentes de otras disciplinas como estática, mecánica de sólidos y análisis estructural.	2
Asesora al estudiante en el análisis y diseño de un miembro a tensión aplicando las especificaciones con LRFD y ASD.	Analiza la información para determinar modelos y estudiar sus características.	Informe		3
Sesiones interactivas de solución de problemas.	Utiliza los conceptos de geometría para modelar y resolver problemas de elementos a tensión.	Informe	Software para modelación de elementos a tensión.	3
Sesión complementaria de aprendizaje	Integra los conocimientos adquiridos en esta sección, para elaborar un reporte y realizar una exposición grupal en donde describe las características de un problema particular.	Actividad integradora de la unidad		2

### Unidad 5: MIEMBROS A COMPRESIÓN BAJO CARGAS AXIALES CONCENTRADAS

**Objetivo de la unidad temática:** Analizar distintos tipos de miembros a compresión, bajo la acción de sistemas de cargas axiales concentradas, aplicando para ello el equilibrio estático y el método de análisis de columnas con carga axial, para determinar la carga crítica de pandeo. Empleará las gráficas y nomogramas para su análisis y diseño, denotando los valores significativos.

**Introducción:** En esta unidad, se discutirán los métodos de análisis y diseño para columnas con carga axial. Obteniendo la carga crítica de pandeo.

Contenido temático		Producto de la unidad temática		
<b>5. Miembros a compresión bajo cargas axiales concentradas.</b> 5.1. Introducción. 5.2. Columnas con carga crítica de pandeo. 5.3. Resistencia para columna. 5.4. Estabilidad local de las columnas. 5.5. Procedimientos de análisis para miembros a compresión. 5.6. Procedimientos de diseño para miembros a compresión 5.7. Gráficas y nomogramas.		Reporte final con el análisis de una columna de interés para el estudiante y su solución matemática. Deberá incluir: 1. Descripción de la columna. 2. Obtención de la longitud efectiva, carga crítica de pandeo y esfuerzo crítico 3. Análisis con gráficas y nomogramas 4. Conclusiones.		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
Modera diálogo con estudiantes sobre lo investigado		Elabora clasificación de distintos tipos de columnas en función de sus apoyos y tipo de carga.	Libros y fuentes de otras disciplinas como estática, mecánica de sólidos y análisis estructural.	1
Modera diálogo con estudiantes sobre lo investigado		Ejercicios resueltos		2
Sesiones interactivas de solución de problemas.		Ejercicios resueltos	Software especializado	2
Asesora al estudiante en la solución de los problemas	Utiliza los conceptos del tema para analizar y resolver problemas de columnas con distintas condiciones de apoyo en sus extremos para determinar su carga crítica de pandeo.	Redacción de problemas que impliquen columnas cargadas axialmente.		2



Sesiones interactivas de solución de problemas. Asesora en el uso del software.	Determina la solución de columnas cargadas axialmente utilizando software especializado.	Ejercicios resueltos		2
Solicita informe como producto integrador final. Deberá entregarse de manera electrónica. Retroalimenta este informe.	Concluir reporte sobre la solución matemática de una columna cargada axialmente elegida.	Producto integrador final		1

### Unidad 6: VIGAS NO COMPUESTAS

**Objetivo de la unidad temática:** Utilizar los conceptos formales para analizar y diseñar una viga no compuesta, bajo distintos sistemas de cargas, aplicando para ello las especificaciones y reglamentos vigentes.

**Introducción:** En esta unidad, se discutirán los métodos de análisis y diseño para columnas con carga axial. Obteniendo la carga crítica de pandeo.

Contenido temático		Producto de la unidad temática		
<b>6. Vigas no compuestas.</b> 6.1. Introducción. 6.2. Clasificación de las vigas. 6.3. Diseño por resistencia a la flexión para secciones compactas. 6.4. Diseño por resistencia a la flexión para secciones no compactas y esbeltas. 6.5. Diseño por cortante. 6.6. Tablas de diseño para vigas. 6.7. Serviciabilidad. 6.8. Procedimiento para diseño de vigas.		Reporte final con el análisis de una viga no compuesta de interés para el estudiante y su solución matemática. Deberá incluir: 1. Descripción de una viga no compuesta 2. Obtención de las ecuaciones que rigen el comportamiento de una viga no compuesta 3. Análisis y diseño de una viga no compuesta 4. Conclusiones		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
Modera diálogo con estudiantes sobre lo investigado		Organizador gráfico que muestra las propiedades de las vigas según su tipo y condiciones de apoyo	Libros y fuentes de otras disciplinas como estática, mecánica de sólidos y análisis estructural.	2
Modera diálogo con estudiantes sobre lo investigado	Investiga e interpreta la variación del cortante y momento de flexión en función de sus condiciones de apoyo	Ejercicios resueltos		2
Sesiones interactivas de solución de problemas.	Calcula el cortante y momento flexionante bajo distintos sistemas de fuerza.	Ejercicios resueltos		3
Asesora al estudiante en la solución de los problemas	Utiliza los conceptos de cortante y momento flexionante para interpretar el comportamiento de la viga no compuesta.	Redacción de problemas que impliquen vigas no compuestas bajo distintos sistemas de cargas		2
Solicita informe como producto integrador final. Deberá entregarse de manera electrónica. Retroalimenta este informe.	Concluir reporte sobre el análisis matemático de una viga no compuesta elegido.	Producto integrador final		2

### Unidad 7: VIGAS COMPUESTAS

**Objetivo de la unidad temática:** Utilizar los conceptos formales para analizar y diseñar vigas compuestas y las ventajas de la construcción compuestas, bajo distintos sistemas de cargas, aplicando para ello las especificaciones y reglamentos vigentes.

**Introducción:** En esta unidad, se discutirán los métodos de análisis y diseño de vigas compuestas, sus deflexiones, así como diseño de secciones ahogadas en concreto. La capacidad del momento en las secciones compuestas.

Contenido temático	Producto de la unidad temática
<b>7. Vigas compuestas</b> 7.1 construcción compuesta 7.2 ventajas de la construcción compuesta 7.3 apuntalamiento	Reporte final con el análisis de una viga compuesta de interés para el estudiante y su solución matemática. Deberá incluir:



<p>7.4 anchos efectivos de patines 7.5 transmisión de la fuerza cortante 7.6 vigas parcialmente compuesta 7.7 resistencia de los conectores por cortante 7.8 numero, espaciamiento y recubrimiento de los conectores 7.9 capacidad por momento de las secciones compuestas 7.10 deflexiones 7.11 diseño de secciones compuestas 7.12 secciones compuestas continuas 7.13 diseño de secciones ahogadas en concreto</p>			<p>1. Descripción de una viga compuesta 2. Obtención de las ecuaciones que rigen el comportamiento de una viga compuesta y sus secciones. 3. Análisis y diseño de una viga compuesta 4. Conclusiones</p>	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
Modera diálogo con estudiantes sobre lo investigado		Organizador gráfico que muestra las propiedades de las vigas según su tipo y condiciones de apoyo	Libros y fuentes de otras disciplinas como estática, mecánica de sólidos y análisis estructural.	2
Modera diálogo con estudiantes sobre lo investigado	Investiga e interpreta la variación del cortante y momento de deflexión en función de sus condiciones de apoyo	Ejercicios resueltos		2
Sesiones interactivas de solución de problemas.	Calcula el cortante y momento flexionante bajo distintos sistemas de fuerza.	Ejercicios resueltos		3
Asesora al estudiante en la solución de los problemas	Utiliza los conceptos de cortante y momento flexionante para interpretar el comportamiento de la viga no compuesta.	Redacción de problemas que impliquen vigas no compuestas bajo distintos sistemas de cargas		2
Solicita informe como producto integrador final. Deberá entregarse de manera electrónica. Retroalimenta este informe.	Concluir reporte sobre el análisis matemático de una viga no compuesta elegido.	Producto integrador final		2

**Unidad 8: MIEMBROS A COMPRESION BAJO A CARGAS AXIALES Y DE FLEXION**

**Objetivo de la unidad temática:** Utilizar los conceptos formales para analizar un arco bajo distintos sistemas de cargas.

**Introducción:** En esta unidad, se discutirán las características de los arcos, así como los conceptos generales y particulares que los definen como tales.

Contenido temático		Producto de la unidad temática		
<p>8. Miembros a compresión bajo carga axial y de flexión. 8.1. Introducción a vigas-columnas. 8.2. Miembros sujetos a flexión y tensión axial. 8.3. Momentos de primer y segundo orden. 8.4. Método de análisis directo. 8.5. Método de la longitud efectiva. 8.6. Análisis aproximado de segundo orden. 8.7. Vigas-columnas en marcos arriostrados. 8.8. Vigas-columnas en marcos no arriostrados. 8.9. Diseño de vigas-columnas en marcos arriostrados.</p>		<p>Reporte final con el análisis de un elemento viga-columna y su solución matemática. Deberá incluir: 1. Descripción del elemento viga-columna y del sistema de cargas. 2. Obtención de las ecuaciones que rigen el comportamiento en cada sección de análisis. 3. Conclusiones</p>		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
Modera diálogo con estudiantes sobre lo investigado.	Investiga las propiedades de las vigas-columnas y los tipos que existen.	Organizador gráfico que muestra las propiedades de vigas -columnas.	Libros y fuentes de otras disciplinas como estática,	1





			mecánica de sólidos y análisis estructural.	
Modera diálogo con estudiantes sobre lo investigado.	Investiga e interpreta la teoría sobre el método directo y método de la longitud efectiva. Analiza las demostraciones.	Ejercicios resueltos		2
Sesiones interactivas de solución de problemas.	Determina las fuerzas y momentos en cada elemento.	Ejercicios resueltos		2
Asesora al estudiante en la solución de los problemas.	Utiliza los conceptos de geometría para modelar y resolver problemas de vigas-columnas.	Redacción de problemas que impliquen vigas-columnas		2
Sesiones interactivas de solución de problemas. Asesora en el uso del software.	Analizar y diseñar un viga- e interpretar el fenómeno matemáticamente.	Ejercicios resueltos		2
Solicita informe como producto integrador final. Deberá entregarse de manera electrónica. Retroalimenta este informe.	Concluir reporte sobre la simulación matemática del fenómeno elegido.	Producto integrador final		2

## 5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### Requerimientos de acreditación:

Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario el alumno debe tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso. Para aprobar la Unidad de Aprendizaje el estudiante requiere una calificación mínima de 60.

### Criterios generales de evaluación:

A lo largo de la UA se elaborarán diversos reportes e informes por escrito, que deberán seguir los siguientes lineamientos básicos (más los específicos de cada trabajo):

- Entrega en tiempo.
- Diseño de portada con datos de la Unidad de Aprendizaje, alumno, profesor y fecha.
- El desarrollo del tema se acompañará siempre de una conclusión que rescate los principales aprendizajes. Todas las conclusiones se sustentarán en datos.
- Todas las referencias se citarán adecuadamente conforme al criterio APA.
- Queda estrictamente prohibido el plagio.

La presentación oral se evaluarán conforme a los siguientes rubros: Contenido suficiente, comprensión del contenido, dicción, volumen, apoyo visual y tiempo utilizado. Cuando se pida una presentación oral se entregará a los estudiantes una lista de elementos básicos que debe incluir.

### Evidencias o Productos

Competencia 1 Que analice los criterios de diseño particulares dentro de un proyecto de ingeniería.

Criterios de Desempeño	Indicador	Lo supera	Lo logra	Parcialmente lo logra	No lo logra
<b>CD3.</b> Analiza los criterios de diseño particulares dentro de un proyecto de ingeniería.	<b>I1.</b> Analiza los criterios de diseño particulares de un proyecto.	Integra los criterios de diseño particulares de un proyecto.	Analiza los criterios de diseño particulares de un proyecto.	Describe los criterios de diseño particulares de un proyecto.	No describe los criterios de diseño particulares de un proyecto.

Competencia 2 Que proponga diferentes opciones de diseño, las evalúa y selecciona la más adecuada respecto a los criterios establecidos y las necesidades identificadas.

Criterios de Desempeño	Indicador	Lo supera	Lo logra	Parcialmente lo logra	No lo logra
------------------------	-----------	-----------	----------	-----------------------	-------------



CD5. Propone diferentes opciones de diseño, las evalúa y selecciona la más adecuada respecto a los criterios establecidos y las necesidades identificadas.	I1. Propone opciones de diseño.	Propone opciones de diseño óptimas.	Propone opciones de diseño.	Describe opciones de diseño.	No propone, ni describe opciones de diseño.
Competencia 3 Que valide los resultados obtenidos.					
Criterios de Desempeño	Indicador	Lo supera	Lo logra	Parcialmente lo logra	No lo logra
CD7. Valida los resultados obtenidos.	I1. Valida los resultados obtenidos.	Evalúa los resultados obtenidos.	Valida los resultados obtenidos.	Explica algunos de los resultados obtenidos.	No explica los resultados obtenidos.
<b>Producto final</b>					
<b>Descripción</b>			<b>Evaluación</b>		
<b>Título:</b> Análisis y diseño de un sistema estructural, bajo fuerzas externas aplicadas a este considerando los criterios del ASD y LRFD <b>Objetivo:</b> Emplear las técnicas de análisis y diseño con ASD y LRFD, para cuantificar la resistencia y el dimensionamiento de los elementos de una estructura. <b>Caracterización:</b> Elegir una situación o fenómeno de la realidad que haya sido estudiado por otros y que incluya: A) Datos referentes al análisis y diseño de una estructura B) Análisis y diseño aplicando el ASD y LRFD. C) Descripción de características del análisis y diseño.			<b>Criterios de fondo:</b> Uso correcto del lenguaje matemático y de Diseño de Estructuras de Acero  <b>Criterios de forma:</b> Distingue fuentes de información bibliográfica y/o electrónica confiable. Elabora reportes de investigación respetando las normas gramaticales. Redacta sin errores ortográficos. Traduce artículos o lectura de libros en inglés.		<b>Ponderación</b>          <b>20 %</b>

<b>Otros criterios</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ponderación</b>
Participación en clase	Participación activa e interés de las intervenciones.	5 %
Trabajo en equipo	Participación activa e interés de las intervenciones.	10 %

<b>6. REFERENCIAS Y APOYOS</b>				
<b>Referencias bibliográficas</b>				
<b>Referencias básicas</b>				
<b>Autor (Apellido, Nombre)</b>	<b>Año</b>	<b>Título</b>	<b>Editorial</b>	<b>Enlace o biblioteca virtual donde esté disponible (en su caso)</b>
Mc Cormac	2002	Diseño de estructuras de acero. (método LRFD)	Alfa-Omega	<b>624.1821</b>
Rocach. Abraham J	1992	Diseño de estructuras de acero.	Mc. Graw Hill	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA  
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS / INGENIERÍA CIVIL

7. DESARROLLO DE LA UA	
<b>Perfil del profesor</b>	
Un profesional dedicado al aprendizaje y a la enseñanza, con una carrera en Ingeniería Civil o carreras afines, especializado en el área de diseño de estructuras de acero.	
<b>Profesores que imparten la UA</b>	
Jahaziel Méndez García      Ulises Uribe Díaz.	
Desarrollo de la UA	Fecha de elaboración o revisión
Comité Curricular del PE en Ingeniería Civil	Elaboración junio 2016 1ra Revisión Marzo 2022
<b>Órgano Colegiado que aprobó la UA</b>	
Colegio Departamental de Ciencias Exactas	

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de la Costa  
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE  
CIENCIAS EXACTAS