



**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**Centro Universitario de la Costa**

**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**1.-DATOS DE IDENTIFICACIÓN.**

1.1.Nombre de la unidad de aprendizaje:	FUNDAMENTOS DE ESTRUCTURAS		1.2. Código de la unidad de aprendizaje:	IB481
1.3. Departamento:	Ciencias Exactas		1.4. Código de Departamento:	CEX
1.5. Carga horaria:	Teoría:	Práctica:	Total:	
4 HORAS	33 HORAS	47 HORAS	80 HORAS	
1.6 Créditos:	1.7. Nivel de formación Profesional:		1.8. Tipo de curso ( modalidad ):	
7 CREDITOS	Licenciatura		Presencial	
1.9 Prerrequisitos:	Unidades de aprendizaje		COMPETENCIAS	
	Capacidades y habilidades previas		MATEMATICAS PARA ARQUITECTURA	

**2.- ÁREA DE FORMACIÓN EN QUE SE UBICA Y CARRERAS EN LAS QUE SE IMPARTE:**

AREA DE FORMACIÓN	ESPECIALIZANTE OBLIGATORIA
CARRERA:	LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

<b>MISIÓN:</b>	<b>VISION:</b>
<p><b>CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA</b>          El Centro Universitario de la Costa es parte de la Red Universitaria del Estado de Jalisco, con perspectiva internacional y dedicado a formar profesionales con capacidad crítica, analítica y generadora de conocimiento que contribuya al desarrollo y crecimiento del entorno económico y social de la región, la extensión, el desarrollo tecnológico y la docencia con programas educativos innovadores de calidad.</p> <p><b>LICENCIATURA EN ARQUITECTURA</b>          El profesionista en arquitectura es la persona con una formación técnica y humanista, encargado de diseñar e integrar espacios arquitectónicos sostenibles y sustentables que satisfagan los requisitos económicos, estéticos, medioambientales y técnicos, contribuibles para la realización de las actividades humanas, atendiendo a la problemática socio-cultura.</p>	<p><b>CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA</b>  <b>Visión 2030</b>          Es una institución educativa líder que impulsa la mejora continua de los procesos de enseñanza aprendizaje pertinentes y sustentables, con reconocimiento internacional en la formación integral de profesionales, mediante un capital humano competitivo, comprometido e innovador en la generación y aplicación de conocimiento, apoyados en infraestructura y tecnología de vanguardia, participando en el desarrollo sustentable de la sociedad con responsabilidad y sentido crítico.</p> <p><b>LICENCIATURA EN ARQUITECTURA</b>          Es una profesión que ofrece respuestas para un complejo proceso que involucra no sólo aspectos funcionales, sino también preocupaciones estéticas, sociales, culturales, económicas, ecológicas de una manera directa, propiciando el desarrollo sustentable y sostenible del territorio a nivel local, regional y global.</p>

**PERFIL DEL EGRESADO**

Profesionista que investiga, diseña, compone, proyecta y construye de manera integral y compromiso social espacios edificables sustentables para la realización de las actividades humanas, atendiendo a la problemática sociocultural, con capacidades para la gestión y edificación del proyecto con responsabilidad de integración al contexto urbano, adecuándose a las nuevas realidades, capacitado con conocimientos teóricos, críticos, históricos, técnicos y socio humanísticos para la adecuada transformación del entorno de las sociedades contemporáneas, con ética además de responsabilidad social.

**VÍNCULOS DE LA MATERIA CON LA CARRERA:**

Se vincula y complementa los conocimientos para la conceptualización y manejo teórico básico de las estructuras arquitectónicas, concurriendo adicionalmente con su comprensión y manejo tectónico. Además proporciona instrumentos de análisis para la discusión crítica de la disposición de cargas y elementos estructurales en la fase de conceptualización y anteproyecto arquitectónico

MATERIAS CON QUE SE RELACIONA:	
<b>Procesos Edificatorios Tradicionales</b> Análisis Estructural Procesos Edificatorios Integrales Contemporáneos Diseño Estructural en Acero Diseño Estructural en Concreto Taller Integral de Edificación Conceptual	Patologías Edificatorias y Estructurales Riesgo Sísmico Fundamentos del Diseño Bidimensional Proyecto 2: Análisis de Proyectos de Espacio Arquitectónico

**OBJETIVO GENERAL.**

Conocer, comprender y manejar los conocimientos asociados con la primera y segunda condición de equilibrio, los cuales son aplicados analíticamente en casos de estudio de vigas isostáticas y armaduras planas, definiendo la magnitud de acciones y reacciones, ampliando dicho manejo a la deducción de esfuerzos de flexión y cortante así como su representación diagramática, a fin de ser utilizados como insumo de diseño y aplicación preliminar de vigas isostáticas y armaduras planas en propuestas proyectuales arquitectónicas.

**3.- COMPETENCIAS QUE EL ALUMNO DEBERÁ DEMOSTRAR, CON LOS REQUISITOS CORRESPONDIENTES**

COMPETENCIAS	REQUISITOS COGNITIVOS	REQUISITOS PROCEDIMENTALES	REQUISITOS ACTITUDINALES
<b>COMPETENCIA 1.-</b> Conoce, interpreta y soluciona problemas asociados con la primer y segunda condición de equilibrio vinculando a los reglamentos en los apartados de seguridad estructural a nivel municipal aplicables en Jalisco.	Establece las diferencias básicas entre Estática y Resistencia de materiales, relacionando dichos conceptos básicos con los apartados de seguridad estructural de los reglamentos municipales locales más significativos en el Estado de Jalisco. Comprende el concepto de fuerza y su representación vectorial, tipos de esfuerzos. Identifica y soluciona problemas relacionados con el principio del paralelogramo, triángulo de fuerzas, componentes ortogonales, resultantes de fuerzas concurrentes y aplicación de la primera condición de equilibrio. Identifica y resuelve problemas asociados con el esfuerzo de flexión en una viga a través el concepto de momento de una fuerza; resultante de fuerzas paralelas; centros de gravedad para Cargas Uniformemente Repartidas y Uniformemente Variables, aplicando la segunda condición de equilibrio.	Realiza una investigación conceptual para establecer a través de un ensayo las diferencias básicas entre Estática y Resistencia de materiales relacionando dichos conceptos básicos con los apartados de seguridad estructural de los reglamentos municipales locales más significativos en el Estado de Jalisco. Soluciona, discute y documenta los resultados de problemas asociados con el concepto de fuerza y su representación vectorial, tipos de esfuerzos. Identifica y soluciona problemas relacionados con el principio del paralelogramo, triángulo de fuerzas, componentes ortogonales, resultantes de fuerzas concurrentes y aplicación de la primera condición de equilibrio. Soluciona, discute y documenta los resultados de problemas asociados con el esfuerzo de flexión en una viga a través el concepto de momento de una fuerza; resultante de fuerzas paralelas; centros de gravedad para Cargas Uniformemente Repartidas y Uniformemente Variables, aplicando la segunda condición de equilibrio. Utiliza y maneja recursos y fuentes de información especializadas basadas en la web y en los repositorios físicos y centros de información y bibliotecas disponibles en el medio y en la institución.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoce y sigue las normas para la elaboración de reportes de trabajo norma.</li> <li>- Trabaja con respeto y en equipo.</li> <li>- Registra, con orden y limpieza la información recabada.</li> <li>- Entrega sus trabajos puntualmente.</li> <li>-</li> </ul>

<p><b>COMPETENCIA 2.</b>  Aplica las condiciones de equilibrio en casos de vigas isostáticas y armaduras planas para ser utilizados preliminarmente en propuestas de anteproyectos arquitectónicos, demostrando dichas aplicaciones a través de la deducción de esfuerzos cortantes y de flexión diagramados en las vigas isostáticas, y a través de la deducción de esfuerzos de tensión y compresión en las armaduras planas.</p>	<p>Aplica el Análisis de Cargas en un caso real para ser usado en un Análisis Estructural de un proyecto arquitectónico.</p> <p>Deduca las reacciones en Vigas Isostática, identificando los tipos de apoyos, de carga, y diagramando cortantes, momentos y deformaciones en vigas isostáticas como insumo para el diseño a detalle de vigas en un proyecto arquitectónico.</p> <p>Aplica el método analítico y gráfico, así como un software de análisis estructural a fin de determinar los esfuerzos de tensión y compresión en una armadura plana de una propuesta de anteproyecto arquitectónico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investiga el proceso de análisis de cargas para su aplicación en el proyecto arquitectónico.</li> <li>- Resuelve problemas que generan indicadores de esfuerzos de cortante y momento y deformación en vigas isostáticas los cuales son vinculados a propuestas arquitectónicas.</li> <li>- Utiliza App y software especializado en análisis estructural a fin de deducir esfuerzos de tensión y compresión en armaduras planas.</li> <li>- Aplica el método de nodos a fin de deducir esfuerzos de tensión y compresión en armaduras planas para con sus resultados y procedimiento discutir comparativamente sus resultados con los generados por apps y software.</li> <li>- Desarrolla un modelo a escala de una armadura en formato de puente, el cual es discutido grupalmente y probado su desempeño mecánico en el laboratorio de materiales y procesos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantiene orden en el desarrollo de los procedimientos.</li> <li>- Elige los casos que tienen una aplicación práctica.</li> <li>- Registra, con orden y limpieza la información recabada.</li> <li>- Trabaja con respeto y en equipo.</li> <li>-</li> </ul>
---	--	--	---

4.- METODOLOGÍA DE TRABAJO Y/O ACTIVIDADES PARA EL ALUMNO: Especificar solo los aspectos generales de cómo se desarrollará el curso, para los aspectos particulares y específicos tomar en consideración el formato de LA DOSIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA, anexo.

PARA LA COMPETENCIA 1.- Se elaborarán trabajos de investigación y ejercicios prácticos, que se documentan en una bitácora de trabajo en términos de reportes técnicos, memorias de cálculo y ensayos.

PARA LA COMPETENCIA 2.- Se tomarán en cuenta las siguientes etapas:

#### Vigas isostáticas.

1. Desarrollo de un estado del arte y marco teórico enfocados en vigas
2. Consideraciones teórico metodológicas de diseño de las vigas isostáticas
3. Identificación de sistemas constructivos aplicados en las vigas isostáticas.
4. Desarrollo y aplicación de un análisis de cargas.
5. Revisión general y síntesis de equipo y métodos de análisis estructural aplicado al análisis de vigas isostáticas.
6. Planteamiento y solución de problemas de vigas isostáticas aplicadas a proyectos arquitectónicos
7. Discusión de resultados y conclusiones.

#### Armaduras planas

1. Desarrollo de un estado del arte y marco teórico enfocados en armaduras planas.
2. Consideraciones teórico metodológicas de diseño de las armaduras planas.
3. Identificación de sistemas constructivos análogos aplicados a las armaduras planas.
4. Revisión y síntesis de equipo y pruebas estructurales aplicadas al análisis de vigas isostáticas.
5. Conceptualización estructural del puente de papel a escala incluyendo memoria gráfica y física.
6. Materialización de concepto de armadura plana a través de prototipos del modelo a escala.

7. Diseño de experimento de resistencia mecánica.
8. Pruebas mecánicas de resistencia a la flexión.
9. Recopilación de información en memoria técnica de diseño experimental.
10. Informe de discusión crítica de resultados observados.
11. Propuesta de rediseño y mejora de desempeño mecánico del prototipo a través de modelo a escala.

**5.-SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL CURSO**  
**5. A.ACREDITACIÓN Y EVALUACIÓN.** Criterios y mecanismos. (Asistencia, requisitos, exámenes, participación, trabajos, etc.)

Exámenes parciales	50 %
Modelo final de armadura	30 %
Tareas	<u>20 %</u>
	100 %

**5.B.- CALIFICACIÓN**

COMPETENCIA	ASPECTOS A TOMAR EN CUENTA	% PARCIAL	% FINAL
COMPETENCIA 1.- Conoce, interpreta y soluciona problemas asociados con la primer y segunda condición de equilibrio.	Examen parcial Tareas Asistencias	50% 45% <u>5 %</u> 100 %	50%
COMPETENCIA 2.- Aplica las condiciones de equilibrio en casos de vigas isostáticas y armaduras planas para ser utilizados preliminarmente en propuestas de fvcc anteproyectos arquitectónicos, demostrando dichas aplicaciones a través de la deducción de esfuerzos cortantes y de flexión diagramados en las vigas isostáticas, y a través de la deducción de esfuerzos de tensión y compresión en las armaduras planas.	Modelo final Tareas Asistencias	50% 45% <u>5 %</u> 100 %	50%

**6.- BIBLIOGRAFÍA BASICA.** Mínimo la que debe ser leída

Nash,W. A. (1992), Resistencia de Materiales. Serie Schaum / Mc. Graw Hill.  
 Gettys, E. Keller, F.J. Skove, M.J. (1991). Física Clásica y Moderna. Mc. Graw Hill.  
 Mc Cormac, J. Nelson, J. (2006). Análisis de estructuras - métodos clásico y matricial. 3ª edición. Editorial Alfaomega: México.  
 Beer, F.P. (2013). Mecánica Vectorial para Ingenieros. Estática. Décima edición. Mc Graw Hill: México D.F.  
 Castillo, J.L. (2006). Estática para Ingenieros y Arquitectos. Segunda Edición. Editorial Trillas: México D.F.  
 Hecht, E. (2001). Fundamentos de Física. Thomson-Learning: México D.F.  
 BIBLIOTECA VIRTUAL UDG

FECHA ELABORACIÓN Y APROBACIÓN DE PROGRAMA	JUNIO DE 2016 PARA EL CICLO ESCOLAR 2016 B
PROFESORES QUE PARTICIPARON	Dr. Fernando Córdova Canela.

# PLANEACION DIDACTICA:

## 2.1- PLANEACIÓN DIDÁCTICA DEL ENCUADRE

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DEL ENCUADRE				
SESION	TEMA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	MATERIALES NECESARIOS	OBSERVACIONES
1	<b>ENCUADRE</b> 1) Presentación de profesor. 2) Presentación de los participantes. 3) Análisis de expectativas 4) Presentación del curso	1) Presentación de los alcances y contenidos del curso 2) Presentación y discusión de criterios de evaluación. 3) Presentación de la metodología del curso. 4) Plenaria de discusión con el grupo sobre lo que esperan de este curso.	1) Presentación Power point. 2) Entrega de programa del curso en formato electrónico. 3) Proyector y pantalla	El profesor coordina la sesión y promueve el dialogo y el consenso.
2	<b>ENCUADRE</b> 5) Prueba de Diagnóstico.	1) Aplicación de Prueba de Diagnóstico. 2) Revisión y discusión en grupo de los resultados de la Prueba de Diagnóstico.	1) Presentación power point. 2) Proyector y pantalla. 3) Examen impreso 4) Bibliografía y literatura ubicada en biblioteca de Centro Universitario, así como en Biblioteca Virtual UDG. 5) Normas APA actualizadas.	El profesor aplica la evaluación y coordina la discusión crítica de resultados en el grupo.
3	<b>ENCUADRE</b> 6) Manejo de citación, recursos y fuentes de información especializadas basadas en la web y en los repositorios físicos y centros de información y bibliotecas disponibles en el medio y en la institución.	3) Explicación de manejo de citación APA. 4) Explicación de búsqueda documental en biblioteca de Centro Universitario y Biblioteca Virtual UDG. 5) Desarrollo de un ejercicio en clase de búsqueda documental y de citación.	1) Presentación power point. 2) Proyector y pantalla. 3) Examen impreso 4) Bibliografía y literatura ubicada en biblioteca de Centro Universitario, así como en Biblioteca Virtual UDG. 5) Normas APA actualizadas.	El profesor expone el tema y coordina el ejercicio en clase.

## 2.2- PLANEACIÓN DIDÁCTICA DE LA PRIMER COMPETENCIA.

PORTADA DE LA COMPETENCIA 1.
<p>Conoce, interpreta y soluciona problemas asociados con la primer y segunda condición de equilibrio, vinculando a los reglamentos en los apartados de seguridad estructural a nivel municipal aplicables en Jalisco.</p> <p>NÚMERO DE SESIONES DE CLASE: 15</p>
<p><b>Situación didáctica.</b></p> <p>Los estudiantes abordan los nuevos conocimientos a partir del desarrollo de capacidades críticas en la interpretación de marcos teóricos vinculados con las la estática y resistencia de materiales, además de solucionar, discutir y documentar problemas relacionados con la primera y segunda condición de equilibrio.</p>

PRODUCTOS Y DESEMPEÑOS	CRITERIOS DE CALIDAD
<p>Establece las diferencias básicas entre Estática y Resistencia de materiales relacionando dichos conceptos básicos con los apartados de seguridad estructural de los reglamentos municipales locales más significativos en el Estado de Jalisco. A través de ensayos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se entregará completo el trabajo solicitado</li> <li>• Puntualidad en la fecha y hora previamente acordadas.</li> <li>• Redacción y ortografía impecables.</li> <li>• Fuentes bibliográficas confiables (por lo menos un libro que se consulte de la biblioteca, y páginas webs confiables).</li> </ul>
<p>Comprende el concepto de fuerza y su representación vectorial, tipos de esfuerzos mediante la solución de problemas teóricos particulares.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se entregará completo el trabajo solicitado</li> <li>• Puntualidad en la fecha y hora previamente acordadas.</li> <li>• Redacción y ortografía impecables.</li> <li>• Fuentes bibliográficas confiables (por lo menos un libro que se consulte de la biblioteca, y páginas webs confiables).</li> <li>• Correcta ejecución.</li> </ul>
<p>Identifica y soluciona problemas relacionados con el principio del paralelogramo, triángulo de fuerzas, componentes ortogonales, resultantes de fuerzas concurrentes y aplicación de la primera condición de equilibrio mediante la solución de problemas teóricos particulares.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se entregará completo el trabajo solicitado</li> <li>• Puntualidad en la fecha y hora previamente acordadas.</li> <li>• Redacción y ortografía impecables.</li> <li>• Fuentes bibliográficas confiables (por lo menos un libro que se consulte de la biblioteca, y páginas webs confiables).</li> <li>• Correcta ejecución.</li> <li>•</li> </ul>
<p>Identifica y resuelve problemas asociados con el esfuerzo de flexión en una viga a través el concepto de momento de una fuerza; resultante de fuerzas paralelas; centros de gravedad para Cargas Uniformemente Repartidas y Uniformemente Variables, aplicando la segunda condición de equilibrio mediante la solución de problemas teóricos particulares.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se entregará completo el trabajo solicitado</li> <li>• Puntualidad en la fecha y hora previamente acordadas.</li> <li>• Redacción y ortografía impecables.</li> <li>• Fuentes bibliográficas confiables (por lo menos un libro que se consulte de la biblioteca, y páginas webs confiables).</li> <li>• Correcta ejecución.</li> </ul>