



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE 2017

1.-DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

1.1.Nombre de la unidad de aprendizaje:	ESTRUCTURAS ESTATICAMENTE DETERMINADAS		1.2. Código de la unidad de aprendizaje:	IB483
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):	
8 CREDITOS	Licenciatura		Presencial	
1.9 Prerrequisitos:	Unidades de aprendizaje		COMPETENCIAS	
	Capacidades y habilidades previas		ESTRUCTURAS DETERMINADAS	

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

AREA DE FORMACIÓN	ESPECIALIZANTE OBLIGATORIA
CARRERA:	LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

MISIÓN:	VISION:
<p>CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA 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>LICENCIATURA EN ARQUITECTURA 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-cultural.</p>	<p>CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA Visión 2030 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>LICENCIATURA EN ARQUITECTURA 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, con compromiso social, espacios edificables sustentables para la realización de las actividades humanas; atiende la problemática sociocultural, con capacidades para la gestión y edificación del proyecto con responsabilidad de integración al contexto urbano; adecuando a las nuevas realidades, capacitado con conocimientos teóricos, críticos, históricos, tecnológicos y socio humanísticos para la adecuada transformación del entorno de las sociedades contemporáneas, con ética y responsabilidad social.

VÍNCULOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE 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

UNIDADES DE APRENDIZAJE CON QUE SE RELACIONA:

Procesos edificatorios tradicionales
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.

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

COMPETENCIAS	REQUISITOS COGNITIVOS	REQUISITOS PROCEDIMENTALES	REQUISITOS ACTITUDINALES
COMPETENCIA 1 Comprende los conceptos de momento de inercia, centros de gravedad, Centroide, módulo de sección y deflexión para el diseño de vigas comercialmente disponibles.	Comprende las actividades necesarias para la comprensión de los conceptos de momento de inercia, centros de gravedad, centroide, módulo de sección y deflexión para el diseño de vigas comercialmente disponibles Conoce las normas, apartados y reglamentos Interpreta las características y elementos de las vigas estáticamente determinadas Identifica y soluciona problemas relacionados con el momento de inercia, centros de gravedad, centroide, módulo de sección y deflexión para el diseño de vigas comercialmente disponibles	Investiga el procedimiento y requisitos para llevar a cabo un proyecto estructural de vigas estáticamente determinadas, basándose en los apartados de seguridad estructural y de los reglamentos municipales locales más significativos en el Estado de Jalisco. Aplica los principios fundamentales para la localización y distribución de elementos estructurales sobre el proyecto arquitectónico. Soluciona, discute y documenta los resultados de problemas asociados con los conceptos de momento de inercia, centros de gravedad, centroide, módulo de sección y deflexión para el diseño de vigas comercialmente disponibles.	Colabora con responsabilidad en los procesos de investigaciones. Fomenta actitudes propositivas y empáticas al realizar las actividades de las competencias. Asume una actitud reflexiva y crítica en la solución discusión y documentación de problemas relacionados en su proyecto. Colabora en las actividades relacionadas de trabajos en equipo
COMPETENCIA 2 Aplica el diseño de vigas comercialmente disponibles	Identifica las condiciones de apoyos y cargas a las que se encuentran sujetos los elementos estructurales.	Investiga las diferentes acciones actuantes en las estructuras y las condiciones de sujeción o de apoyo. Aplica los procedimientos de distribución de elementos estructurales de forma más	Realiza con responsabilidad y seriedad sus encomiendas de trabajo Con profesionalismo desarrolla y aplica los apartados de seguridad

	<p>Comprende los conceptos básicos de los apartados de seguridad estructural de los reglamentos municipales locales más significativos en el Estado de Jalisco.</p> <p>Identifica y resuelve problemas de las vigas estructurales estáticamente determinados para aplicarse a través de perfiles de vigas comercialmente disponibles</p>	<p>óptima y eficiente sobre el proyecto arquitectónico.</p> <p>Efectúa comparativas de obras existentes en visitas de campo y con sus características de propuesta de su proyecto arquitectónico para tener mejor comprensión del comportamiento estructural</p> <p>Aplica a su propuesta de proyecto vigas estáticamente determinadas para aplicarse a través de perfiles de vigas comercialmente disponibles</p> <p>Utiliza procesos por medios electrónicos con apps y software de cálculo estructural, aplicados a los elementos indeterminados.</p> <p>Desarrolla todo un proceso de cálculo estructural a un proyecto arquitectónico, aplicando una solución estructural adecuada, basada en las normativas y los reglamentos.</p>	<p>estructural de los reglamentos.</p> <p>Realiza con respeto y seriedad las visitas de campo con una visión de superación y búsqueda de la calidad.</p> <p>Registra con orden y limpieza la información recabada.</p> <p>Participa activamente en el desarrollo de su propuesta de proyecto arquitectónico.</p>
--	--	--	--

4.- METODOLOGIA 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.-

- Investiga el procedimiento y requisitos para llevar a cabo un proyecto estructural de vigas estáticamente determinadas, basándose en los apartados de seguridad estructural y de los reglamentos municipales locales más significativos en el Estado de Jalisco.
- Aplica los principios fundamentales para la localización y distribución de elementos estructurales sobre el proyecto arquitectónico.
- Soluciona, discute y documenta los resultados de problemas asociados con los conceptos de momento de inercia, centros de gravedad, centroide, módulo de sección y deflexión para el diseño de vigas comercialmente.

Se aplican, ejercicios prácticos a elementos estructurales determinados a través de los conceptos de momento de inercia, centros de gravedad, centroide, módulo de sección y deflexión para el diseño de vigas comercialmente disponibles.

PARA LA COMPETENCIA 2.-

- Investiga las diferentes acciones actuantes en las estructuras y las condiciones de sujeción o de apoyo.
- Aplica los procedimientos de distribución de elementos estructurales de forma más óptima y eficiente sobre el proyecto arquitectónico.
- Efectúa comparativas de obras existentes en visitas de campo y con sus características de propuesta de su proyecto arquitectónico para tener mejor comprensión del comportamiento estructural
- Aplica a su propuesta de proyecto vigas estáticamente determinadas para aplicarse a través de perfiles de vigas comercialmente disponibles
- Utiliza procesos por medios electrónicos con apps y software de cálculo estructural, aplicados a los elementos indeterminados.
- Desarrolla todo un proceso de cálculo estructural a un proyecto arquitectónico, aplicando una solución estructural adecuada, basada en las normativas y los reglamentos.

Se llevan a cabo investigaciones y ejercicios prácticos en la aplicación del diseño de vigas comercialmente disponibles.

5.- SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL CURSO

5. A. ACREDITACIÓN Y EVALUACIÓN. Criterios y mecanismos. (Asistencia, requisitos, exámenes, participación, trabajos, etc.)

El curso se evalúa de manera continua. Para acreditar es necesario contar con el 80% de asistencias. (Art. 20 Reglamento general de evaluación y promoción de alumnos).

Evaluación Continua: Participación en clase y cumplimiento en la entrega de trabajos parciales. Cumplimiento en la entrega de avances conforme al programa y calendario establecido.

Evaluación Parcial: Cumplimiento de los requisitos establecidos en las competencias por medio de la presentación de actividades establecidas en el Programa de Trabajo.

Evaluación Final:

Demostración del cumplimiento establecido en el programa por medio de la realización del(os) trabajo(s).

Para la evaluación en periodo extraordinario se aplicara atendiendo a lo establecido en los artículos 25, 26 y 27 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos, atendiendo a la nota ponderada obtenida en el cumplimiento de los trabajos y/o actividades descritas en este programa.

5 .B.- CALIFICACIÓN

COMPETENCIA	ASPECTOS A TOMAR EN CUENTA	% PARCIAL	% FINAL
COMPETENCIA 1 Comprende los conceptos de momento de inercia, centros de gravedad, centroide, módulo de sección y deflexión para el diseño de vigas comercialmente disponibles.	Investigación Participación Tareas Exámenes	30% 20% 20 % <u>30 %</u> 100%	50%
COMPETENCIA 2 Aplica el diseño de vigas comercialmente disponibles	Investigación Participación Tareas Proyecto Final	30% 20% 20 % <u>30 %</u> 100% TOTAL	50% 100%

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

ANDREW PYTEL / FERDINAND L. SINGER, *Resistencia de materiales*.

ANDREW PYTEL / FERDINAND L. SINGER, *Introducción a la mecánica de sólidos*. MC Cormac. *Análisis de estructuras*. Cuarta edición. Edit. Alfa omega.

Kenneth M. Leet y Chia-Ming. *Fundamentos de análisis estructural*. Segunda edición. McGraw Hill.

Aslam Kassimali. *Análisis Estructural. Quinta edición*. Edit. Cengage Learning.

GOMEZ TREMARI RAUL, *Resistencia de materiales*, Editorial U. de G.

IMCA (Instituto mexicano de la construcción en acero). *Manual de construcción en acero*. Edit. Limusa.

Título Decimotercero del apartado Sexto del reglamento orgánico del municipio de Guadalajara.

ROBERT W. FITZGERALD, *Resistencia de Materiales*.

WILLIAN A. NASH, *Resistencia de materiales*, Mc Graw Hill.

7.- BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA. Mínimo la que debe ser conocida:

Normas Técnicas complementarias para diseño por sismo. Normas Técnicas complementarias para diseño por viento
Normas Técnicas complementarias para diseño de estructuras de mampostería y cimentaciones.

Uso de Programas de análisis y diseño estructural (Staad, SAP, ETABS, CAMIADES, DICALC).

Planeación Didáctica

PORTADA DE LA COMPETENCIA 1.			
Comprende los conceptos de momento de inercia, centros de gravedad, Centroide, módulo de sección y deflexión para el diseño de vigas comercialmente disponibles.			
Situación didáctica: Comprende los conceptos de momento de inercia, centros de gravedad, Centroide, módulo de sección y deflexión para el diseño de vigas comercialmente disponibles.			
PRODUCTOS Y DESEMPEÑOS		CRITERIOS DE CALIDAD	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprende las actividades necesarias para la comprensión de los conceptos de momento de inercia, centros de gravedad, centroide, módulo de sección y deflexión para el diseño de vigas comercialmente disponibles. 2. Conoce las normas, apartados y reglamentos. 3. Interpreta las características y elementos de las vigas estáticamente determinadas. 4. Identifica y soluciona problemas relacionados con el momento de inercia, centros de gravedad, centroide, módulo de sección y deflexión para el diseño de vigas comercialmente disponibles. 		<p>Realiza con respeto y seriedad las visitas de campo con una visión de superación y búsqueda de la calidad.</p> <p>Registra con orden y limpieza la información recabada.</p> <p>Participa activamente en el desarrollo de su propuesta de proyecto arquitectónico.</p>	
DOSIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA 1.			
SECUENCIA DIDÁCTICA	No. DE SESIÓN Y TEMA A TRATAR	ACTIVIDADES A REALIZAR	MATERIALES Y EQUIPO NECESARIOS
1. Explicación y análisis del Encuadre por el profesor.	1. Encuadre.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exposición del programa de la Unidad de Aprendizaje. 2. Discutir la importancia de la materia y su relación con otras Unidades de Aprendizaje. 3. Presentar el sistema de evaluación, la bibliografía y otras fuentes documentales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Laptop. • Cañón y/o monitor. • Pintarrón. • Marcadores. • Borrador. • Material digital e impreso.
1 2 3	<p>Sesión 1 Momentos de inercia: conoce y aplica secciones formadas por rectángulos.</p> <p><u>Sesión 2</u> Conoce y aplica Secciones circulares.</p> <p><u>Sesión 3</u> Conoce y aplica Secciones de figuras</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investiga el procedimiento y requisitos para llevar a cabo un proyecto estructural de vigas estáticamente determinadas, basándose en los apartados de seguridad estructural y de los 	<ul style="list-style-type: none"> • Laptop. • Cañón y/o monitor. • Pintarrón. • Marcadores. • Borrador. • Material digital e impreso.

4	compuestas. <u>Sesión 4</u> Conoce y aplica Fuerza cortante y momento flector en vigas: consideraciones generales: tipos de apoyo, de vigas y de cargas.	reglamentos municipales locales más significativos en el Estado de Jalisco.	
5	<u>Sesión 5</u> Conoce y aplica Análisis de cargas de un caso real.	2. Aplica los principios fundamentales para la localización y distribución de elementos estructurales sobre el proyecto arquitectónico.	
6	<u>Sesión 6</u> Conoce y aplica Cálculo de reacciones.	3. Soluciona, discute y documenta los resultados de problemas asociados con los conceptos de momento de inercia, centros de gravedad, centroide, módulo de sección y deflexión para el diseño de vigas comercialmente disponibles.	
7	<u>Sesión 7</u> Conoce y aplica Definición de fuerza cortante y momento flector. Relación entre carga-cortante y cortante-momento/trazo de diagramas.		
8	<u>Sesión 8.</u> Conoce y aplica Esfuerzos en vigas: ley de Hooke; diagramas esfuerzo deformación / props. De los materiales.		
9	<u>Sesión 9</u> Practica laboratorio Lempro.		

PORTADA DE LA COMPETENCIA 2.

Aplica el diseño de vigas comercialmente disponibles

Situación didáctica:

El alumno aplica el diseño de vigas comercialmente disponibles.

PRODUCTOS Y DESEMPEÑOS

1. Identifica las condiciones de apoyos y cargas a las que se encuentran sujetos los elementos estructurales.
2. Comprende los conceptos básicos de los apartados de seguridad estructural de los reglamentos municipales locales más significativos en el Estado de Jalisco.
3. Identifica y resuelve problemas de las vigas estructurales estáticamente determinados

CRITERIOS DE CALIDAD

Realiza con respeto y seriedad las visitas de campo con una visión de superación y búsqueda de la calidad.

Registra con orden y limpieza la información recabada.

Participa activamente en el desarrollo de su propuesta de proyecto arquitectónico.

para aplicarse a través de perfiles de vigas comercialmente disponibles.

DOSIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA 2.

SECUENCIA DIDÁCTICA	No. DE SESIÓN Y TEMA A TRATAR	ACTIVIDADES A REALIZAR	MATERIALES Y EQUIPO NECESARIOS	
10	<p><u>Sesión 10</u></p> <p>Conoce y aplica Deducción de la fórmula de la flexión / definición de momento de inercia.</p> <p>Diseño de vigas de acero (uso de tablas).</p>	<p>1. Investiga las diferentes acciones actuantes en las estructuras y las condiciones de sujeción o de apoyo.</p>	<p>Laptop. Cañón y/o monitor. Pintarrón. Marcadores. Borrador. Material digital e impreso.</p>	
11	<p><u>sesión 11</u></p> <p>Conoce y aplica Deflexiones en vigas: Método de la viga conjugada.</p>	<p>2. Aplica los procedimientos de distribución de elementos estructurales de forma más óptima y eficiente sobre el proyecto arquitectónico.</p>		
12	<p><u>Sesión 12</u></p> <p>Realiza y analiza aplicaciones.</p>	<p>3. Efectúa comparativas de obras existentes en visitas de campo y con sus características de propuesta de su proyecto arquitectónico para tener mejor comprensión del comportamiento estructural</p>		
13	<p><u>Sesión 13</u></p> <p>Conoce y aplica Vigas continuas / método de Cross:</p>	<p>4. Aplica a su propuesta de proyecto vigas estáticamente determinadas para aplicarse a través de perfiles de vigas comercialmente disponibles</p>		
14	<p>5.1 momentos de empotramiento.</p> <p><u>Sesión 14</u></p> <p>Conoce y aplica Factores de rigidez, distribución y transporte.</p>			
15	<p><u>Sesión 15</u></p> <p>Conoce las aplicaciones a vigas de dos y tres claros.</p> <p>Introducción a los marcos rígidos.</p>			
16	<p><u>Sesión 16</u></p> <p>Visita a laboratorio Lempo.</p>			
17	<p><u>Sesión 17</u></p> <p>Realiza examen departamental</p>			
18	<p><u>Sesión 18</u></p> <p>Realiza Visita a obra</p>			
19	<p><u>Sesión 19</u></p>			<p>6. Desarrolla todo un proceso de cálculo estructural a un</p>

20	Aplicación de la teoría a la práctica. <u>Sesión 20</u> Entrega de producto integrador.	proyecto arquitectónico, aplicando una solución estructural adecuada, basada en las normativas y los reglamentos.	
----	---	---	--

FECHA ELABORACIÓN Y APROBACIÓN DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:	19 Enero del 2016
PROFESORES QUE PARTICIPARON:	Todos los maestros de la academia de estructuras.
FECHA DE REVISIÓN:	
PROFESORES QUE PARTICIPARON:	

Revisado:

Aprobado;

Arq. Ernesto Alvarado Villaseñor
 PRESIDENTE DE LA ACADEMIA DE ARQUITECTURA

Dr. Héctor Javier Rendón Contreras
 JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

Vo. Bo.

Dr. Jorge Ignacio Chavoya Gama
 DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE INGENIERÍAS