



# 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: | <b>DISEÑO ESTRUCTURAL EN ACERO Y MAMPOSTERIA CONFINADA</b> |                 | 1.2. Clave de la unidad de aprendizaje: IB489  |
| 1.3. Departamento:                      | <b>Ciencias Exactas.</b>                                   |                 | 1.4. Código de Departamento: <b>CEX</b>  |
| 1.5. Carga horaria:                     | Teoría:  | Práctica:       | Total:   |
| <b>80 HORAS</b>                         | <b>33 HORAS</b>  | <b>47 HORAS</b> | <b>80 HORAS</b>  |
| 1.6 Créditos:                           | 1.7. Nivel de formación Profesional:                       |                 | 1.8. Tipo de curso ( modalidad ):  |
| <b>7 CREDITOS</b>                       | Licenciatura   |                 | Presencial   |
| 1.9 Prerrequisitos:                     | Unidades de aprendizaje                                    |                 | Diseño estructural en concreto   |
|   | Capacidades y habilidades previas                          |                 | Procesos Edificatorios Tradicionales<br>Análisis Estructural<br>Procesos Edificatorios Integrales Contemporáneos<br>Diseño Estructural en Acero<br>Diseño Estructural en Concreto<br>Taller Integral de Edificación Conceptual<br>Patologías Edificatorias y Estructurales<br>Riesgo Sísmico |

| 2.- ÁREA DE FORMACIÓN EN QUE SE UBICA Y CARRERAS EN LAS QUE SE IMPARTE: |  |
|---|--|
| ÁREA DE FORMACIÓN   | Básica particular obligatoria  |
| CARRERA:  | Licenciatura en Arquitectura. (LIAR)<br>Licenciatura en Arquitectura. (LARQ) |

| MISIÓN:  | VISION 2030 CUCOSTA:   |
|--|--|
| <p><b>Misión CUCOSTA:</b><br/>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>MISIÓN LIC. ARQUITECTURA CUCOSTA</b><br/>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, contribuyentes para la realización de las actividades humanas, atendiendo a la problemática socio-cultural. CUCOSTA.</p> | <p><b>Visión Lic. en Arquitectura</b><br/>Ser un programa educativo de calidad internacional, destacado por su liderazgo y aporte a la sociedad, así como, por formar arquitectos reconocidos por un excelente desempeño, quienes se caracterizan por sus habilidades para proyectar, organizar, tomar decisiones y trabajar colaborativamente con responsabilidad social y ética profesional.</p> <p><b>Visión CUCOSTA 2030:</b><br/>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> |

| PERFIL DEL EGRESADO   |
|---|
| Que el perfil de egreso de la Licenciatura en Arquitectura, será un profesionista que investiga las variables del objeto arquitectónico con conocimientos teóricos e históricos, que conoce la problemática urbana, que proyecta con sentido técnico y estético espacios habitables, que representa conceptos de diseño arquitectónico y urbano, que edifica proyectos, aplicando con creatividad diversas técnicas y sistemas constructivos, que gestiona y administra el proyecto y la construcción, adaptándolo a su contexto, con criterios de sustentabilidad, sentido ético y responsabilidad social. |
| VÍNCULOS DE LA MATERIA CON LA CARRERA:  |
| Se vincula y complementa los conocimientos teóricos, técnico constructivo de los materiales, así como los sistemas metodológicos para la investigación aplicada a la Arquitectura.  |



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## Centro Universitario de la Costa

| MATERIAS CON QUE SE RELACIONA:   |   |  |  |
|--|---|--|--|
| Procesos Edificatorios Tradicionales<br>Análisis Estructural<br>Procesos Edificatorios Integrales Contemporáneos<br>Diseño Estructural en Concreto<br>Taller Integral de Edificación Conceptual<br>Patologías Edificatorias y Estructurales<br>Riesgo Sísmico            | Fundamentos del Diseño Bidimensional<br>Proyecto 2: Análisis de Proyectos de Espacio Arquitectónico   |  |  |
| OBJETIVO GENERAL.  |   |  |  |
| 1.- Continuar con el conocimiento de las propiedades del concreto y del acero de refuerzo.<br>Conocer las ventajas y desventajas de los sistemas estructurales laminares.<br>Aplicar el conocimiento de los diversos sistemas estructurales en el diseño arquitectónico. |   |  | 2.-<br>3.-   |
| 3.- COMPETENCIAS QUE EL ALUMNO DEBERÁ DEMOSTRAR, CON LOS REQUISITOS CORRESPONDIENTES   |   |  |  |
| COMPETENCIAS   | REQUISITOS CIVOGNITOS   | REQUISITOS PROCEDIMENTALES   | REQUISITOS ACTITUDINALES   |
| <b>COMPETENCIA 1.-</b><br>Conocer los materiales que intervienen en el diseño y construcción de estructuras de acero y mamposterías confinadas   | Establece las diferencias básicas entre Estática y Resistencia del acero, relacionando dichos conceptos básicos con los apartados de seguridad estructural de los reglamentos municipales locales más significativos en el Estado de Jalisco. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Identifica y resuelve problemas asociados con el esfuerzo de flexión en una viga y trabes 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.</li> </ul> | Realiza una investigación conceptual para establecer a través de un ensayo las diferencias básicas entre Estática y Resistencia del concreto relacionando dichos conceptos básicos con los apartados de seguridad estructural de los reglamentos municipales locales más significativos en el Estado de Jalisco.<br><br>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.<br><br>Utiliza y maneja recursos y fuentes de información | Conoce y sigue las normas para la elaboración de reportes de trabajo norma.<br>Trabaja con respeto y en equipo.<br>Registra, con orden y limpieza la información recabada.<br>Entrega sus trabajos puntualmente. |



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## Centro Universitario de la Costa

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  |   | especializadas basadas en la web y en los repositorios físicos y centros de información y bibliotecas disponibles en el medio y en la institución.   |  |
| <p><b>COMPETENCIA 2.</b><br/>Análisis y diseño de estructuras de acero así como también muros de carga</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 columnas, traveses y conexiones, identificando los tipos de apoyos, de carga, y diagramando axiales, cortantes y momentos en traveses isostáticos e hiperestáticos como insumo para el diseño a detalle de una trabe 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 y deflexiones en una armadura traveses 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> </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:

Análisis y determinación de cargas Aplicación de pesos volumétricos de los materiales

1. Determinación de áreas tributarias
2. Distribución de cargas
3. Prácticas

Traveses y Columnas de acero.

1. Desarrollo de un estado del arte y marco teórico enfocados en Traveses, Zapatas, Columnas.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## Centro Universitario de la Costa

2. Consideraciones teórico metodológicas de diseño de las Trabes, Zapatas, Columnas.
3. Identificación de sistemas constructivos aplicados en las Trabes, Zapatas, Columnas.
4. Revisión general y síntesis de equipo y métodos de análisis estructural aplicado al análisis de estructuras isostáticas e hiper estáticas.
5. Planteamiento y solución de problemas de trabes y zapatas aplicadas a proyectos arquitectónicos
6. Discusión de resultados y conclusiones.

### Mampostería confinada (Muros de carga)

1. Desarrollo de un estado del arte y marco teórico enfocados en estructuras planas.
2. Consideraciones teórico metodológicas de diseño de los muros de carga.
3. Identificación de sistemas constructivos análogos aplicados a los muros.
4. Conceptualización estructural del puente de papel a escala incluyendo memoria gráfica y física.
5. Materialización del concepto de estructuras planas a través de prototipos del modelo a escala.
6. Diseño de experimento de resistencia mecánica.
7. Pruebas mecánicas de resistencia a la compresión de materiales para mampostería.
8. Recopilación de información en memoria técnica de diseño experimental.
9. Informe de discusión crítica de resultados observados.
10. 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.)

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). Calificación

|                      |      |
|----------------------|------|
| Trabajos             | 30 % |
| Examen Departamental | 25 % |
| Examen final         | 45 % |

Acreditación

|  |            |
|--|------------|
| Asistencia mínima para examen ordinario      | 80 % (min) |
| Asistencia mínima para examen extraordinario | 60 % (min) |

Aprobar exámenes y entregar trabajos

Evaluación

Que

el alumno adquiera criterio y habilidad para resolver problemas de diseño estructural integral.

### 5.B.- CALIFICACIÓN

| COMPETENCIA  | ASPECTOS A TOMAR EN CUENTA | % PARCIAL   | % FINAL |
|--|----------------------------|-------------|---------|
| COMPETENCIA 1.- Conoce, interpreta y soluciona problemas asociados con la primera y segunda condición de equilibrio.   | Examen parcial             | 70%         | 50%     |
|  | Tareas                     | <u>30 %</u> |         |
|  |                            | 100 %       |         |
| COMPETENCIA 2.- Aplica las condiciones de equilibrio en casos de vigas isostáticas y armaduras planas para ser utilizados preliminarmente en propuestas de proyectos arquitectónicos, demostrando dichas aplicaciones a través de la deducción de esfuerzos axiales, 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. | Proyecto final             | 40%         | 50%     |
|  | Tareas                     | 40%         |         |
|  | Práctica                   | <u>20 %</u> |         |
|  |                            | 100 %       |         |

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

Beer, F.P., Johnston R. & Mazurek D. (2017). Mecánica Vectorial para Ingenieros. Estática. Onceava edición. Mc Graw Hill: México D.F.  
 Castillo, J.L. (2006). Estática para Ingenieros y Arquitectos. Segunda Edición. Editorial Trillas: México D.F.



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

H. Ayuntamiento de Guadalajara. (1997). Reglamento Orgánico de Guadalajara.  
D. K. Ching (2011). Manual de estructuras ilustradas. 1° edición. Editorial GG: España.

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

Mc Cormac, J. Nelson, J. (2006). Análisis de estructuras - métodos clásico y matricial. 3ª edición. Editorial Alfaomega: México.  
D. K. Ching (2008). Building structures illustrated: Patterns, systems and design. Editorial Wiley:  
Nash, W. A. (1992), Resistencia de Materiales. Serie Schaum / Mc. Graw Hill.  
González, O. M. (2001). Análisis estructural. 1ª edición. LIMUSA: México D.F.  
SECOFI .NOM-008-SCFI-2002. Sistema General de Unidades de Medida.

**BIBLIOTECA VIRTUAL UDG**

NAVY EDWARD G. Concreto reforzado: un enfoque básico.

Manual del constructor, Editorial CEMEX.

Manual de tecnología del concreto/CFE, Editorial LIMUSA.

REGLAMENTO ACI 318-99.

www.

Cemex. com. mx

RAUL G. TEMARI, Diseño Estructural Simplificado, UDG. Bunge, Mario. La ciencia, su método y su filosofía. Ed. Patria. México. 1a.

Edición 1989, 19a. Reimpresión 2002.

TORRES M.A. Concreto: Diseño al límite, Editorial PATRIA.

Publicaciones del IMCYC

|   |   |
|---|---|
| <b>FECHA ELABORACIÓN Y APROBACIÓN DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b> | <b>Julio de 2023</b>  |
| <b>PROFESORES QUE PARTICIPARON:</b>                             | <b>Uribe Diaz Ulisses, Velazquez De La Torre Jose Nicolas</b>                       |
| <b>FECHA DE ACTUALIZACIÓN:</b>                                  | <b>Enero-2024 A</b>   |
| <b>PROFESORES QUE PARTICIPARON:</b>                             | <b>Uribe Diaz Ulisses, Velazquez de la Torre Jose Nicolas<br/>Mtro Mendez Dosal</b> |

**Presentado**

**Revisado**

**Aprobado**

**Mtro. Horacio Ramírez Rodríguez**

PRESIDENTE DE LA ACADEMIA DE INGENIERÍA CIVIL APLICADA

**Dr. Jorge Ignacio Chavoya Gama**

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

**Vo. Bo**

**Dra. Ma. del Consuelo Cortes Velázquez**

DIRECTORA DE LA DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

**PLANEACION DIDACTICA:**



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## Centro Universitario de la Costa

| 1.-DATOS DE IDENTIFICACIÓN.             |  |                 |  |
|---|--|-----------------|--|
| 1.1.Nombre de la unidad de aprendizaje: | <b>DISEÑO ESTRUCTURAL EN ACERO Y MAMPOSTERIA CONFINADA</b> |                 | 1.2. Clave de la unidad de aprendizaje: IB489  |
| 1.3. Departamento:                      | <b>Ciencias Exactas.</b>                                   |                 | 1.4. Código de Departamento: <b>CEX</b>  |
| 1.5. Carga horaria:                     | Teoría:  | Práctica:       | Total:   |
| <b>80 HORAS</b>                         | <b>33 HORAS</b>  | <b>47 HORAS</b> | <b>80 HORAS</b>  |
| 1.6 Créditos:                           | 1.7. Nivel de formación Profesional:                       |                 | 1.8. Tipo de curso ( modalidad ):  |
| <b>7 CREDITOS</b>                       | Licenciatura   |                 | Presencial   |
| 1.9 Prerrequisitos:                     | Unidades de aprendizaje                                    |                 | Diseño estructural en concreto   |
|   | Capacidades y habilidades previas                          |                 | Procesos Edificatorios Tradicionales<br>Análisis Estructural<br>Procesos Edificatorios Integrales Contemporáneos<br>Diseño Estructural en Acero<br>Diseño Estructural en Concreto<br>Taller Integral de Edificación Conceptual<br>Patologías Edificatorias y Estructurales<br>Riesgo Sísmico |

| 2.- ÁREA DE FORMACIÓN EN QUE SE UBICA Y CARRERAS EN LAS QUE SE IMPARTE: |  |
|---|--|
| AREA DE FORMACIÓN   | Básica particular obligatoria  |
| CARRERA:  | Licenciatura en Arquitectura. (LIAR)<br>Licenciatura en Arquitectura. (LARQ) |

| MISIÓN:  | VISION 2030 CUCOSTA:   |
|--|--|
| <p><b>Misión CUCOSTA:</b><br/>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>MISIÓN LIC. ARQUITECTURA CUCOSTA</b><br/>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, contribuyentes para la realización de las actividades humanas, atendiendo a la problemática socio-cultural. CUCOSTA.</p> | <p><b>Visión Lic. en Arquitectura</b><br/>Ser un programa educativo de calidad internacional, destacado por su liderazgo y aporte a la sociedad, así como, por formar arquitectos reconocidos por un excelente desempeño, quienes se caracterizan por sus habilidades para proyectar, organizar, tomar decisiones y trabajar colaborativamente con responsabilidad social y ética profesional.</p> <p><b>Visión CUCOSTA 2030:</b><br/>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> |

### 2.1- PLANEACIÓN DIDÁCTICA DEL ENCUADRE

| PLANEACIÓN DIDÁCTICA DEL ENCUADRE |      |                         |    |                       |               |
|-----------------------------------|------|-------------------------|----|-----------------------|---------------|
| SESIÓN                            | TEMA | ACTIVIDADES APRENDIZAJE | DE | MATERIALES NECESARIOS | OBSERVACIONES |
|                                   |      |                         |    |                       |               |





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## Centro Universitario de la Costa

|          |   |   |   |  |
|----------|---|---|---|--|
| <b>1</b> | <p><b>ENCUADRE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación del profesor.</li> <li>- Presentación de los participantes.</li> <li>- Análisis de expectativas</li> <li>- Presentación del programa y contenido del curso y determinación de las bases de evaluación.</li> <li>- Manejo de citas, 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.</li> <li>- Prueba de Diagnóstico.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación de los alcances y contenidos del curso</li> <li>- Presentación y discusión de criterios de evaluación.</li> <li>- Presentación de la metodología del curso.</li> <li>- Presentación de los conocimientos mínimos requeridos para tomar el curso.</li> <li>- Plenaria de discusión con el grupo sobre lo que esperan de este curso.</li> <li>- Explicación de manejo de citación APA.</li> <li>- Explicación de búsqueda documental en biblioteca del Centro Universitario y Biblioteca Virtual UDG.</li> <li>- Desarrollo de un ejercicio en clase de búsqueda documental y de citación.</li> <li>- Aplicación de Prueba de Diagnóstico.</li> <li>- Revisión y discusión en grupo de los resultados de la Prueba de Diagnóstico.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lap top</li> <li>- Pintarrón y marcadores.</li> <li>- Presentación Power point.</li> <li>- Entrega de programa del curso en formato electrónico.</li> <li>- Bibliografía y literatura ubicada en biblioteca de Centro Universitario, así como en Biblioteca Virtual UDG.</li> <li>- Normas APA actualizadas.</li> <li>- Proyector y pantalla.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El profesor coordina la sesión y promueve el diálogo y el consenso.</li> <li>- El profesor expone el tema y coordina el ejercicio en clase.</li> <li>- El profesor aplica la evaluación y coordina la discusión crítica de resultados en el grupo.</li> </ul> |
|----------|---|---|---|--|

### 2.2- PLANEACIÓN DIDÁCTICA DE LA PRIMER COMPETENCIA.

| <b>PORTADA DE LA COMPETENCIA 1.</b>   |   |
|---|---|
| <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><b>NÚMERO DE SESIONES DE CLASE: 9</b></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 la estática y resistencia de materiales, además de solucionar, discutir y documentar problemas relacionados con la primera y segunda condición de equilibrio.</p> |   |
| <b>PRODUCTOS Y DESEMPEÑOS</b>   | <b>CRITERIOS DE CALIDAD</b>   |
| <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> </ul> |



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## Centro Universitario de la Costa

|   |   |
|---|---|
| <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> |
|---|---|

| DOSIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA 1. |  |   |  |
|-----------------------------------|--|---|--|
| SECUENCIA DIDÁCTICA               | No. DE SESIÓN Y TEMA A TRATAR  | ACTIVIDADES A REALIZAR  | MATERIALES Y EQUIPO NECESARIOS   |
| <b>2</b>                          | <b>Sesión 2<br/>UNIDAD 1.<br/>INTRODUCCIÓN /<br/>MATERIALES<br/>PARA LLEVAR A<br/>CABO EL<br/>PROCESO<br/>CONSTRUCTIVO.</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación en Power point de los conceptos generales que rigen a las estructuras de acero, así como de mamposterías confinadas.</li> <li>- Presentación de los procesos que conlleva un proyecto estructural y los materiales que están inmersos en el proyecto.</li> <li>- conceptualización e históricos de las estructuras de acero.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lap top, cable HDMI y VGA.</li> <li>- Prototipo MOLA KIT.</li> <li>- Pintarrón y marcadores.</li> <li>- Presentación Power point.</li> <li>- Proyector y pantalla.</li> <li>- Bibliografía y literatura ubicada en biblioteca de Centro Universitario, así como en Biblioteca Virtual UDG.</li> <li>- Reglamento Orgánico de Guadalajara y Normas Técnicas Complementarias.</li> <li>- Memoria de cálculo impresa como ejemplo.</li> <li>- Plano estructural como ejemplo.</li> </ul> |
| <b>3</b>                          | <b>Sesión 3<br/>UNIDAD 1.<br/>INTRODUCCIÓN /<br/>FUERZAS:</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dar la introducción a la Estática y Leyes de Newton.</li> <li>- Presentación de los conceptos y diferencias de Estática y Resistencia de materiales.</li> <li>- Conceptualización y representación de vectores.</li> <li>- Conceptualización de fuerza y esfuerzo y clasificación de los tipos de esfuerzos actuantes en las estructuras.</li> <li>- Discusión grupal de un caso en particular para identificar esfuerzos actuantes.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lap top, cable HDMI y VGA.</li> <li>- Prototipo MOLA KIT.</li> <li>- Pintarrón y marcadores.</li> <li>- Presentación Power point.</li> <li>- Proyector y pantalla.</li> <li>- Bibliografía y literatura ubicada en biblioteca de Centro Universitario, así como en Biblioteca Virtual UDG.</li> <li>- Reglamento Orgánico de Guadalajara y Normas Técnicas Complementarias.</li> </ul>  |
| <b>4</b>                          | <b>Sesión 4<br/>UNIDAD 1.<br/>INTRODUCCIÓN /<br/>FUERZAS<br/>ESTRUCTURAS<br/>DE ACERO:</b>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación de los principios del triángulo y paralelogramo para la representación y adición de fuerzas.</li> <li>- Explicación de los conceptos de fuerzas resultantes, componentes ortogonales y fuerzas concurrentes.</li> <li>- Explicación de los tres ejes coordenados y convención de signos.</li> <li>- Conceptualización de los ángulos directos en la representación de fuerzas resultantes.</li> <li>- Participación del grupo para representar mediante métodos gráficos distintos casos de fuerzas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lap top, cable HDMI y VGA.</li> <li>- Pintarrón y marcadores.</li> <li>- Apoyo para trazos en AutoCAD.</li> <li>- Proyector y pantalla.</li> <li>- Bibliografía y literatura ubicada en biblioteca de Centro Universitario, así como en Biblioteca Virtual UDG.</li> <li>- Hojas milimétricas y equipo de geometría.</li> <li>- Calculadora científica.</li> </ul>  |
| <b>5</b>                          | <b>Sesión 5<br/>UNIDAD 1.<br/>INTRODUCCIÓN /<br/>FUERZAS<br/>CONCURRENTES<br/>/ PRIMERA<br/>CONDICIÓN DE<br/>EQUILIBRIO:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación de la Primera Condición de Equilibrio (en plano y en el espacio).</li> <li>- Exposición del procedimiento para la resolución de problemas relacionados con el equilibrio de nodos.</li> <li>- Participación del grupo para la solución de casos tipo que requieran la aplicación de la Primera Condición de Equilibrio.</li> <li>- Resolución de dudas y refuerzo de conceptos vistos en la unidad de</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lap top, cable HDMI y VGA.</li> <li>- Pintarrón y marcadores.</li> <li>- Presentación Power point.</li> <li>- Apoyo para trazos en AutoCAD.</li> <li>- Proyector y pantalla.</li> <li>- Bibliografía y literatura ubicada en biblioteca de Centro Universitario, así como en Biblioteca Virtual UDG.</li> <li>- Hojas milimétricas y equipo de geometría.</li> <li>- Calculadora científica.</li> </ul>   |





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

| DOSIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA 1. |  |  |   |
|-----------------------------------|--|--|---|
| SECUENCIA DIDÁCTICA               | No. DE SESIÓN Y TEMA A TRATAR  | ACTIVIDADES A REALIZAR   | MATERIALES Y EQUIPO NECESARIOS  |
|                                   |  | aprendizaje.   |   |
| 6                                 | <b>Sesión 6<br/>UNIDAD 2.<br/>FUERZAS PARALELAS /<br/>SEGUNDA CONDICIÓN DE EQUILIBRIO:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición de los efectos de la aplicación de fuerzas paralelas respecto a un punto.</li> <li>- Conceptualización de momento de una fuerza y un par de fuerzas respecto a un punto.</li> <li>- Discusión y participación con el grupo de los efectos de momentos en puntos de una estructura.</li> <li>- Participación del grupo para la solución de casos tipo donde se aplique el concepto de momento.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lap top, cable HDMI y VGA.</li> <li>- Prototipo MOLA KIT.</li> <li>- Pintarrón y marcadores.</li> <li>- Presentación Power point.</li> <li>- Proyector y pantalla.</li> <li>- Bibliografía y literatura ubicada en biblioteca de Centro Universitario, así como en Biblioteca Virtual UDG.</li> <li>- Calculadora científica.</li> </ul>   |
| 7                                 | <b>Sesión 7<br/>UNIDAD 2.<br/>FUERZAS PARALELAS /<br/>SEGUNDA CONDICIÓN DE EQUILIBRIO:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discusión y participación grupal referente a equivalencias en sistemas de fuerzas actuantes en un punto</li> <li>- Explicación de la Segunda Condición de Equilibrio.</li> <li>- Exposición del concepto de cuerpo rígido en equilibrio y tipos de apoyo.</li> <li>- Representación de las condiciones de equilibrio en cuerpos rígidos mediante diagramas de cuerpo libre.</li> <li>- Solución de casos tipo que involucren la Segunda Condición de Equilibrio.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lap top, cable HDMI y VGA.</li> <li>- Prototipo MOLA KIT.</li> <li>- Pintarrón y marcadores.</li> <li>- Presentación Power point.</li> <li>- Proyector y pantalla.</li> <li>- Bibliografía y literatura ubicada en biblioteca de Centro Universitario, así como en Biblioteca Virtual UDG.</li> <li>- Material didáctico proporcionado por el profesor referente a centroides (fórmulas y figuras)</li> <li>- Calculadora científica.</li> </ul> |
| 8                                 | <b>Sesión 8<br/>UNIDAD 2.<br/>FUERZAS PARALELAS /<br/>SEGUNDA CONDICIÓN DE EQUILIBRIO:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Solución de elementos estructurales que involucren a la Segunda Condición de Equilibrio.</li> <li>- Resolución de dudas y refuerzo de conceptos vistos en la unidad de aprendizaje.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lap top, cable HDMI y VGA.</li> <li>- Prototipo MOLA KIT.</li> <li>- Pintarrón y marcadores.</li> <li>- Presentación Power point.</li> <li>- Proyector y pantalla.</li> <li>- Bibliografía y literatura ubicada en biblioteca de Centro Universitario, así como en Biblioteca Virtual UDG.</li> <li>- Material didáctico proporcionado por el profesor referente a centroides (fórmulas y figuras)</li> <li>- Calculadora científica.</li> </ul> |
| 9                                 | <b>Sesión 9<br/>UNIDAD 2.<br/>FUERZAS PARALELAS /<br/>SEGUNDA CONDICIÓN DE EQUILIBRIO:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación parcial del aprendizaje referente a la a las Condiciones de Equilibrio en elementos planos.</li> <li>- Aplicación de examen teórico-práctico escrito.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pintarrón y marcadores.</li> <li>- Equipo de geometría.</li> <li>- Formulario.</li> <li>- Calculadora científica.</li> <li>- Cuestionario de examen.</li> </ul>  |

**2.2- PLANEACIÓN DIDÁCTICA DE LA SEGUNDA COMPETENCIA.**

| PORTADA DE LA COMPETENCIA 2.   |
|--|
| <p>Aplica las condiciones de equilibrio en casos de elementos isostáticos para ser utilizados preliminarmente en propuestas de proyectos arquitectónicos, demostrando dichas aplicaciones a través de la deducción de esfuerzos axiales, cortantes y de flexión diagramados en elementos así como sus deformaciones.</p> <p>NÚMERO DE SESIONES DE CLASE: 10</p> <p><b>Situación didáctica.</b></p> <p>Los estudiantes aplicarán los conocimientos adquiridos en las unidades de aprendizaje vistas para analizar estructuralmente parte de un proyecto arquitectónico que involucre el análisis de vigas isostáticas y armaduras planas sometidas a distintos casos de carga en congruencia con los apartados de seguridad estructural de los reglamentos municipales locales más significativos en el Estado de</p> |



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## Centro Universitario de la Costa

| PRODUCTOS Y DESEMPEÑOS   | CRITERIOS DE CALIDAD  |
|--|---|
| Jalisco, además de aplicar en laboratorio los conocimientos obtenidos a partir de la revisión de estructuras a escala, discutir y documentar los resultados obtenidos.   |   |
| <b>Asociaron</b> el acero y el diseño estructural así como también materiales y diseños de mamposterías confinadas.  | <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> |
| Determina las reacciones en los apoyos de elementos estructurales de la Arquitectura como lo son las trabes vigas de acero a partir del equilibrio de fuerzas y momentos actuantes.  | <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> |
| Reconoce los tipos de cargas, apoyos y reacciones que inciden en los sistemas estructurales que constituyen a los proyectos arquitectónicos.   | <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> |
| Clasifica a las vigas, trabes, columnas y conexiones por su grado de determinación, por las cargas actuantes y por la forma en que apoyan.   | <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> |
| Comprende los esfuerzos internos en vigas isostáticas y los representa mediante diagramas de cortante y de momentos  | <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> |
| Aplica metodologías de análisis estático para la obtención de valores de cortante y momento y deflexiones y soluciona problemas de análisis y diseño estructural enfocado al diseño de vigas, Trabes, Columnas de acero así como también el diseño para las mamposterías confinadas. | <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> |
| Identifica las características y el comportamiento estructural de las estructuras como Zapatas Columnas Trabes y Losas para la solución de problemas estructuras de proyectos arquitectónicos.   | <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> |
| Aplica la metodología de nodos y resuelve problemas de análisis estructural mediante la determinación de fuerzas axiales a tensión y compresión en armaduras planas.   | <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> |
| Representa físicamente el comportamiento de las Trabes, columnas de acero y a través de modelos a escala.  | <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> |



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

| <b>DOSIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA 2.</b> |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <b>SECUENCIA DIDÁCTICA</b>               | <b>No. DE SESIÓN Y TEMA A TRATAR</b>  | <b>ACTIVIDADES A REALIZAR</b>  | <b>MATERIALES Y EQUIPO NECESARIOS</b>  |
| 10                                       | <b>Sesión 10<br/>UNIDAD 3.<br/>ANÁLISIS DE CARGAS:</b>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación de los distintos tipos de representación de cargas (puntuales, uniformemente distribuidas y uniformemente variables) con base a ejemplos de carga en la edificación.</li> <li>- Exposición de los conceptos de centroide, centro de masa y centro de gravedad.</li> <li>- Explicación del cálculo de centros de gravedad con base a las formas geométricas de las cargas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lap top, cable HDMI y VGA.</li> <li>- Prototipo MOLA KIT.</li> <li>- Pintarrón y marcadores.</li> <li>- Presentación Power point.</li> <li>- Proyector y pantalla.</li> <li>- Bibliografía y literatura ubicada en biblioteca de Centro Universitario, así como en Biblioteca Virtual UDG.</li> <li>- Calculadora científica.</li> <li>- Material didáctico proporcionado por el profesor referente a centroides (fórmulas y figuras).</li> </ul> |
| 11                                       | <b>Sesión 11<br/>UNIDAD 3.<br/>ANÁLISIS Y DISEÑO DE CARGAS PARA ESTRUCTURAS DE ACERO:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición de anchos y cargas tributarias con base a un ejemplo de los carga uniformemente a partir de sistemas estructurales en una y dos direcciones.</li> <li>- Explicar la Normatividad aplicable para un caso real de Análisis Estructural con base a diferentes sistemas de unidades de medición.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lap top, cable HDMI y VGA.</li> <li>- Prototipo MOLA KIT.</li> <li>- Pintarrón y marcadores.</li> <li>- Presentación Power point.</li> <li>- Proyector y pantalla.</li> <li>- Bibliografía y literatura ubicada en biblioteca de Centro Universitario, así como en Biblioteca Virtual UDG.</li> <li>- Calculadora científica.</li> </ul>  |
| 12                                       | <b>Sesión 12<br/>UNIDAD 4.<br/>ESTRUCTURAS ISOSTÁTICAS E LOSACERO (MARCO TEÓRICO):</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dar a conocer los tipos de apoyos de las estructuras y su representación gráfica.</li> <li>- Dar a conocer la definición y clasificación de las estructuras según su vinculación con base a los tipos de apoyos.</li> <li>- Mediante la aplicación de las condiciones de los sistemas de cargas explicar el proceso para la determinación de las reacciones en los apoyos.</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lap top, cable HDMI y VGA.</li> <li>- Prototipo MOLA KIT.</li> <li>- Pintarrón y marcadores.</li> <li>- Presentación Power point.</li> <li>- Proyector y pantalla.</li> <li>- Bibliografía y literatura ubicada en biblioteca de Centro Universitario, así como en Biblioteca Virtual UDG.</li> <li>- Calculadora científica.</li> </ul>  |
| 13                                       | <b>Sesión 13<br/>UNIDAD 4.<br/>ESTRUCTURAS LOSACERO (MARCO TEÓRICO):</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mediante la aplicación de las condiciones de los sistemas de cargas explicar el proceso para la determinación de las reacciones en los apoyos.</li> <li>- Solución de incógnitas de las reacciones en los apoyos de elementos estructurales mediante la participación del grupo.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lap top, cable HDMI y VGA.</li> <li>- Prototipo MOLA KIT.</li> <li>- Pintarrón y marcadores.</li> <li>- Presentación Power point.</li> <li>- Proyector y pantalla.</li> <li>- Bibliografía y literatura ubicada en biblioteca de Centro Universitario, así como en Biblioteca Virtual UDG.</li> <li>- Material didáctico proporcionado por el profesor referente a centroides (fórmulas y figuras).</li> <li>- Calculadora científica.</li> </ul> |
| 14                                       | <b>Sesión 14<br/>UNIDAD 4.<br/>ESTRUCTURAS COLUMNAS DE ACERO (MARCO TEÓRICO):</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación del aprendizaje referente a las unidades de aprendizaje vistas a nivel departamental</li> <li>- Aplicación de examen departamental teórico-práctico escrito.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pintarrón y marcadores.</li> <li>- Formulario.</li> <li>- Calculadora científica.</li> <li>- Cuestionario de examen.</li> </ul>   |



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

| <b>DOSIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA 2.</b> |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <b>SECUENCIA DIDÁCTICA</b>               | <b>No. DE SESIÓN Y TEMA A TRATAR</b>  | <b>ACTIVIDADES A REALIZAR</b>   | <b>MATERIALES Y EQUIPO NECESARIOS</b>   |
| <b>15</b>                                | <b>Sesión 15<br/>UNIDAD 4.<br/>ESTRUCTURAS<br/>COLUMNAS DE<br/>ACERO<br/>(MARCO<br/>TEÓRICO):</b> | - Desarrollar ejercicio de aplicación referido a un proyecto en particular vinculado con la materia de Proyectos Arquitectónicos.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pintarrón y marcadores.</li> <li>- Presentación Power point.</li> <li>- Proyector y pantalla.</li> <li>- Bibliografía y literatura ubicada en biblioteca de Centro Universitario, así como en Biblioteca Virtual UDG.</li> <li>- Material didáctico proporcionado por el profesor referente a centroides (fórmulas y figuras).</li> <li>- Material didáctico proporcionado por el profesor (fórmulas de cortantes, momentos y flechas máximas en vigas simples).</li> <li>- Calculadora científica.</li> </ul> |
| <b>16</b>                                | <b>Sesión 16<br/>UNIDAD 4.<br/>ESTRUCTURAS<br/>TRABES DE<br/>ACERO<br/>(MARCO<br/>TEÓRICO):</b>   | - Desarrollar ejercicio de aplicación referido a un proyecto en particular vinculado con la materia de Proyectos Arquitectónicos.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lap top, cable HDMI y VGA.</li> <li>- Prototipo MOLA KIT.</li> <li>- Pintarrón y marcadores.</li> <li>- Presentación Power point.</li> <li>- Proyector y pantalla.</li> <li>- Bibliografía y literatura ubicada en biblioteca de Centro Universitario, así como en Biblioteca Virtual UDG.</li> <li>- Calculadora científica.</li> </ul>   |
| <b>17</b>                                | <b>Sesión 17<br/>UNIDAD 4.<br/>ESTRUCTURAS<br/>TRABES DE<br/>ACERO<br/>(MARCO<br/>TEÓRICO):</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de fuerza en relación a su posición en la estructura (fuerzas axiales, cortantes y momentos).</li> <li>- Concepción gráfica de los efectos de fuerzas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pintarrón y marcadores.</li> <li>- Presentación Power point.</li> <li>- Proyector y pantalla.</li> <li>- Bibliografía y literatura ubicada en biblioteca de Centro Universitario, así como en Biblioteca Virtual UDG.</li> <li>- Calculadora científica.</li> </ul>  |
| <b>18</b>                                | <b>Sesión 18<br/>UNIDAD 4.<br/>ESTRUCTURAS<br/>(MARCO<br/>TEÓRICO):</b>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de fuerza en relación a su posición en la estructura (fuerzas axiales, cortantes y momentos).</li> <li>- Concepción gráfica de los efectos de fuerzas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pintarrón y marcadores.</li> <li>- Presentación Power point.</li> <li>- Proyector y pantalla.</li> <li>- Bibliografía y literatura ubicada en biblioteca de Centro Universitario, así como en Biblioteca Virtual UDG.</li> <li>- Calculadora científica.</li> <li>- Material didáctico proporcionado por el profesor (fórmulas de cortantes, momentos y flechas máximas en vigas simples).</li> </ul>  |



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

| <b>DOSIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA 2.</b> |   |   |  |
|--|---|---|--|
| <b>SECUENCIA DIDÁCTICA</b>               | <b>No. DE SESIÓN Y TEMA A TRATAR</b>  | <b>ACTIVIDADES A REALIZAR</b>   | <b>MATERIALES Y EQUIPO NECESARIOS</b>  |
| 19                                       | <b>Sesión 19<br/>UNIDAD 4.<br/>ESTRUCTURAS (MARCO TEÓRICO):</b>                             | <ul style="list-style-type: none"><li>- Visita a laboratorio de ensaye de materiales para práctica que consistirá en analizar las reacciones en los apoyos de una viga de manera analítica y comprobarlo mediante experimentación física.</li><li>- Recopilación de resultados de las pruebas aplicadas a las vigas.</li><li>- Discusión grupal de las conclusiones de la sesión.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Equipo de laboratorio para la prueba (básculas, pesas)</li><li>- Formato de reporte de práctica de laboratorio.</li><li>- Calculadora científica.</li><li>- Prototipos a escala de vigas (se proponen canaletas de PVC).</li><li>- Cámara fotográfica.</li><li>- Pintarrón y marcadores.</li></ul> |
| 20                                       | <b>Sesión 20<br/>UNIDAD 4.<br/>ESTRUCTURAS CONEXIONES Y NODOS DE ACERO (MARCO TEÓRICO):</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Recepción y evaluación de proyecto final (maqueta a escala con memoria de cálculo del análisis estructural para una terraza tipo sometida a cargas de servicio).</li><li>- Entrega de calificaciones finales.</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Maquetas a escala y memorias de cálculo impresas elaboradas por los alumnos.</li><li>- Calificaciones finales en hojas de cálculo.</li><li>- Calculadora.</li></ul>  |

|   |   |
|---|---|
| <b>FECHA ELABORACIÓN Y APROBACIÓN DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b> | <b>Julio de 2023</b>  |
| <b>PROFESORES QUE PARTICIPARON:</b>                             | <b>Uribe Diaz Ulisses, Velazquez de la Torre Jose Nicolas</b>                   |
| <b>FECHA DE ACTUALIZACIÓN:</b>                                  | <b>Enero-2024 A</b>   |
| <b>PROFESORES QUE PARTICIPARON:</b>                             | <b>Uribe Diaz Ulisses, Velazquez de la Torre Jose Nicolas Mtro Mendez Dosal</b> |

**Presentado**

**Revisado**

**Aprobado**

**Mtro. Horacio Ramírez Rodríguez**

PRESIDENTE DE LA ACADEMIA DE INGENIERÍA CIVIL APLICADA

**Dr. Jorge Ignacio Chavoya Gama**

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

**Vo. Bo**

**Dra. Ma. del Consuelo Cortes Velázquez**

DIRECTORA DE LA DIVISIÓN DE INGENIERÍAS