

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA**  
**COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS**

| <b>I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN</b>  |  |
|--|--|
| 1. Unidad Académica: <b>Facultad de Arquitectura y Diseño</b>  |  |
| 2. Programa de estudio: <b>Licenciatura en Arquitectura</b>  | 3. Vigencia del plan: <b>2008-1</b>                            |
| 4. Unidad de aprendizaje: <b>Materiales y forma estructural</b>  | 5. Clave: <b>9758</b>  |
| 6. HC: <b>2</b> HL:      HT: <b>2</b> HPC:      HE: <b>2</b> CR: <b>6</b>                                    |  |
| 7. Ciclo escolar: <b>2009-1</b>  | 8. Etapa de formación a la que pertenece: <b>Disciplinaria</b> |
| 9. Carácter de la unidad de aprendizaje: <b>Obligatoria</b>  |  |
| 10. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: <b>haber cursado estructuras en arquitectura (9757)</b> |  |

|   |  |
|---|--|
| Elaboró: <b>Joaquín Rodríguez Manzo</b> | Vo.Bo.: <b>Mario Macalpin Coronado</b> |
| Fecha: <b>Enero 2009</b>                | Puesto: <b>Subdirector</b>             |

## **II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO.**

Este curso se ubica en la etapa disciplinaria y extiende los conocimientos y competencias adquiridos en la unidad de aprendizaje “Estructuras en arquitectura”, razón por la cual se encuentran seriadas. Aborda el análisis y predimensionamiento de los componentes estructurales de una edificación y es requisito para poder cursar “Tipologías estructurales”.

## **III. COMPETENCIA DEL CURSO.**

Predimensionar las secciones transversales de los elementos estructurales en función de las propiedades físicas y mecánicas de sus materiales y las condiciones de servicio admisibles según recomendaciones prácticas, manuales técnicos y normativa aplicable, para poder manipular sus dimensiones y formas en función de la necesidad arquitectónica de un proyecto específico con responsabilidad social y sentido crítico.

## **IV. EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO.**

El alumno demostrará a través de exámenes y la elaboración de ejercicios prácticos la solución a problemas estructurales relacionados con proyectos de edificación donde aplicando los conocimientos obtenidos en cada tema.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES.****Introducción:****Duración: 1 hora.****ENCUADRE E INTRODUCCIÓN AL CONTENIDO DEL CURSO**

Presentación del programa de la asignatura y el calendario de actividades, explicando el propósito del curso, las competencias, los contenidos temáticos generales de cada unidad, la forma de trabajo, condiciones de revisiones periódicas, uso de la bibliografía y apoyo de propuestas, entregas, reportes, así como el criterio de evaluación, asignación de calificaciones y requisitos de acreditación.

**Unidad I:****Duración: 10 horas****PROPIEDADES DE LAS SECCIONES****Competencia:**

Identificar y determinar las propiedades de las secciones planas.

**Contenido:**

- 1.1 Áreas
- 1.2 Momento estático.
- 1.3 Centro de gravedad
- 1.4 Momento de segundo orden
- 1.5 Módulo de sección
- 1.6 Radio de giro.

**Unidad II:****Duración: 8 horas****ESFUERZO-DEFORMACIÓN****Competencia:**

Determinar las relaciones geométricas entre las deformaciones elásticas y las fuerzas de alargamiento conociendo la capacidad de carga, las deformaciones y los cambios de forma de los elementos.

**Contenido:**

- 2.1. Esfuerzo
- 2.2. Deformación total y unitaria.
- 2.3. Relación entre esfuerzo y deformación (diagrama de tensión de formación), Ley de Hook.
- 2.4. Elementos estáticamente determinados.

**Unidad III:****Duración: 10 horas****VIGAS ESTÁTICAMENTE DETERMINADAS****Competencia:**

Determinar las condiciones de carga, momento y cortante de las vigas estáticamente determinadas.

**Contenido:**

- 3.1. Fuerza cortante y momento flector.
- 3.2. Ecuaciones de momentos y cortantes.
- 3.3. Gráficas de momentos y cortantes.
- 3.4. Interpretación de las gráficas y sus relaciones: obtención de ecuaciones.
- 3.5. Puntos característicos de las gráficas.
- 3.6. Método del área para la obtención de momentos.

|   |                           |
|---|---------------------------|
| <b>Unidad IV:</b>   | <b>Duración: 19 horas</b> |
| <b>VIGAS ESTÁTICAMENTE INDETERMINADAS</b>   |                           |
| <b>Competencia:</b><br>Determinar las condiciones de carga, momento y cortante de las vigas estáticamente indeterminadas.   |                           |
| <b>Contenido:</b><br>4.1. Utilización e interpretación de los diagramas y formularios de cortantes y momentos proporcionados en manuales.<br>4.2. Cálculo de momentos positivos y negativos, cortantes y deformación por flexión. |                           |
| <b>Unidad V:</b>  | <b>Duración: 16 horas</b> |
| <b>VIGAS CONTINUAS</b>  |                           |
| <b>Competencia:</b><br>Determinar los diagramas de cortantes y momentos, y el cálculo de momentos positivos y de la deformación por flexión en vigas continuas.   |                           |
| <b>Contenido:</b><br>5.1. Aplicación del método Cross<br>5.2. Diagrama de cortantes<br>5.3. Diagrama de momentos.<br>5.4. Momentos positivos.<br>5.5. Deformación por flexión.  |                           |

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO.

- La estructura de la clase es normalmente una explicación del profesor del tema del día y la realización de ejercicios explicativos.
- Los alumnos realizarán ejercicios de práctica de tarea.
- Ciertos trabajos de aplicación de conceptos se realizarán como trabajos de entrega.

## VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Requisitos a cumplir por el estudiante, congruente con las evidencias de desempeño y las competencias:

- Criterios de acreditación:
  - Calificación mínima aprobatoria: 60.
  - Cumplir por lo menos con el 80 % de asistencias.
  - Presentar todos los exámenes parciales.
- Criterios cualitativos para la evaluación:
  - Entrega puntual de los ejercicios.
  - Demostrar dominio de los conceptos y criterios vistos en clase.

| <b>IX. BIBLIOGRAFÍA</b>   |  |
|---|--|
| <b>Básica</b>   | <b>Complementaria.</b>   |
| <p><b>RESISTENCIA DE MATERIALES</b><br/>                     FERDINAND L. SINGER<br/>                     HARPER - ROW 1980</p> <p><b>MANUALES:</b></p> <p><b>MANUAL PARA CONSTRUCTORES</b><br/>                     FUNDIDORA MONTERREY</p> <p><b>MANUAL A.H.M.S.A.</b><br/>                     CONSTRUCCIONES DE ACERO<br/>                     ALTOS HORNOS DE MÉXICO, S.A.</p> <p><b>CÁLCULO DE ESTRUCTURAS POR EL MÉTODO DE CROSS</b><br/>                     C. PRENZLOW<br/>                     GILI GUSTAVO 1980</p> | <p><b>MANUAL PARA CONSTRUCCIÓN EN ACERO</b><br/>                     COMPAÑÍA SIDERÚRGICA DE GUADALAJARA, S.A. DE C.V.</p> <p><b>MANUAL OF STEEL CONSTRUCTION</b><br/>                     AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION INC.<br/>                     ( A I S C )</p> <p><b>ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS</b><br/>                     Mc. CORMAC - ELLING<br/>                     ALFAOMEGA GRUPO EDITOR 1996</p> <p><b>ESTRUCTURAS</b><br/>                     RAÚL GÓMEZ TREMARI<br/>                     UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA 1991</p> <p><b>ESTRUCTURAS</b><br/>                     MIGUEL CHIÑAS DE LA TORRE<br/>                     I.P.N. 1994</p> |