

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

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN	
1. Unidad Académica: Facultad de Arquitectura y Diseño	
2. Programa de estudio: Licenciatura en Arquitectura	3. Vigencia del plan: 2008-1
4. Unidad de aprendizaje: Estructuras en arquitectura	5. Clave: 9757
6. HC: 2 HL: 2 HT:	HPC: HE: 2 CR: 6
7. Ciclo escolar: 2008-2	8. Etapa de formación a la que pertenece: Disciplinaria
9. Carácter de la unidad de aprendizaje: Obligatoria	
10. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: Ninguno	

Elaboró: Arq. Joaquín Rodríguez	Vo.Bo.: Mario Macalpin Coronado
Fecha: Junio 2008	Puesto: Subdirector

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO.

El curso de *Estructuras en Arquitectura* es el primero de tres que ofrece el programa de arquitectura con carácter obligatorio y dentro del área de tecnología. Por lo tanto, pretende introducir al estudiante a los aspectos básicos del sistema estructural de todo edificio, a la vez que aporta parte de los conocimientos que serán necesarios para resolver la materialización constructiva de los mismos.

III. COMPETENCIA DEL CURSO.

Reconocer la influencia de las estructuras en el desarrollo de la forma arquitectónica, aplicando los conceptos básicos del equilibrio estático para encontrar las magnitudes y las características de las fuerzas axiales que actúan en elementos del sistema isostático. Todo ello con una actitud de análisis crítico y una conciencia de responsabilidad por la seguridad del usuario.

IV. EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO.

Elaborar diagramas de cuerpo libre de una estructura determinada, identificando el sistemas de fuerzas al que está sometida en función de sus condiciones de contorno para determinar si la estructura es isostática o hiperestática.

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

Presentación del programa de curso, planteamiento de las características, temas y contenidos de la asignatura, las condiciones de los trabajos para su entrega y los criterios de evaluación.

Unidad I:**Duración: 19 horas****HISTORIA DE LAS ESTRUCTURAS Y LA FORMA ARQUITECTÓNICA****Competencia:**

Conceptualizar la forma arquitectónica como resultado de la naturaleza estructural de las edificaciones a partir del análisis de la evolución histórica de la arquitectura.

Contenido:

- 1.1. Estructura y Forma Estructural: los sólidos, los esqueletos, las superficies, las membranas y los híbridos.
- 1.2. Introducción a los materiales estructurales: resistencia, rigidez, forma, comportamiento isótropo y anisótropo.
- 1.3. Acciones o cargas estructurales: permanentes, variables y accidentales
- 1.4. Deformaciones.
- 1.5. Tipologías y materiales estructurales en Mesopotamia y Egipto (el zigurat, la pirámide, la piedra, el adobe y

la madera).

1.6. Tipologías y materiales estructurales en Grecia (el dintel, la piedra, el adobe y la madera).

1.7. Tipologías y materiales estructurales en Roma (el arco, la bóveda, la piedra, el adobe, el ladrillo y la madera).

1.8. Tipologías y materiales estructurales en la Edad Media (la bóveda, el muro de carga, el contrafuerte, la piedra, el adobe, el ladrillo y la madera).

1.9. Tipologías y materiales estructurales en la era Gótica (el arco apuntado, el arbotante, la piedra, el ladrillo y la madera).

1.10. Tipologías y materiales estructurales en el Renacimiento y el Barroco (los principios de la racionalidad estructural, la piedra, el ladrillo, el fierro y la madera).

1.11. Tipologías y materiales estructurales durante el historicismo (armaduras, marcos rígidos, el fierro, el acero, la piedra, el ladrillo y la madera).

1.12. Tipologías y materiales estructurales en la modernidad (marcos rígidos, volados, grandes claros, rascacielos, el acero, el concreto, el ladrillo, la piedra y la madera).

Unidad II:

Duración: 20 horas

INTRODUCCIÓN A LA ESTÁTICA.

Competencia:

Representar un determinado sistema de fuerzas y momentos por medio de su resultante fuerza-par, a partir de los conceptos básicos de la estática.

Contenido:

- 2.1. Conceptos fundamentales de la física: velocidad, fuerza, masa, aceleración, distancia, espacio y tiempo.
- 2.2. Las tres leyes de Newton.
- 2.3. Suma de fuerzas: Ley del paralelogramo (gráfica, geométrica y algebraica).
- 2.4. Momento.
- 2.5. Par.
- 2.6. Resultantes.

Unidad III:

Duración: 24 horas

EQUILIBRIO.

Competencia:

Describir correctamente las estructuras isostáticas con diagramas de cuerpo libre y resolver sus incógnitas de manera gráfica, algebraica o geométrica por medio de las tres condiciones del equilibrio estático.

Contenido:

- 3.1. Tipos de apoyo.
- 3.2. Elaboración de diagramas de cuerpo libre.
- 3.3. Sistemas de fuerza: colineal, concurrente, paralelo y general.
- 3.4. Las tres condiciones del equilibrio estático.
- 3.5. Estructuras isostáticas.
- 3.6. Estabilidad.
- 3.7. Tensión y compresión simple.

VI. 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.

VIII. BIBLIOGRAFÍA.	
Básica	Complementaria
<ol style="list-style-type: none">1. ALLEN, E. y Zalewski, W. <i>Shaping structures statics</i>, John Wiley & Son 1998. ISBN 97804711696802. HUNT, Tony <i>Tony hunt´s structure notebook</i>, Architectural Press 2 da edición 2003. ISBN 07506589753. MERIAM, J.P. y Kraige, L.G., <i>Estática</i>, Ed. Reverte 1999. ISBN 97884291425704. SALVADORI, M y Heller, R <i>Structure in architecture</i>, Prentice Hall 19635. TORROJA, Eduardo <i>Razón y ser de los tipos estructurales</i>, Editorial CSIC 2000. ISBN 9788400086121	