

**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>Diseño Industrial</b>	3. Vigencia del plan: <b>2010-2</b>
4. Unidad de aprendizaje: <b>Matemáticas Aplicadas II</b>	5. Clave: <b>8339</b>
6. HC: <b>1</b> HL:                      HT <b>2</b> HPC:                      HE: <b>1</b> CR: <b>4</b>	
7. Ciclo escolar: <b>2011-1</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>8332 matemáticas aplicadas I</b>	

Elaboró: <b>Mtro. César Romero Duarte</b>	Vo.Bo.: <b>Arq. Mario Macalpin Coronado</b>
Fecha: <b>02 de febrero de 2009.</b>	Puesto: <b>Subdirector</b>

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

En esta unidad de aprendizaje el alumno aprenderá a utilizar las herramientas necesarias que le permitan diseñar, utilizando el análisis de resistencia de materiales y estructuras desde la disciplina de las matemáticas.

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

Reconocer factores involucrados en la función de estructuras, por medio del análisis de la resistencia de materiales, permitiendo al profesionalista sustentar su diseño de manera realista y científica, otorgándole visión integral de las soluciones de diseño y facilitándole la interacción con otras disciplinas.

## **IV. EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO.**

Ejercicios de construcción de estructuras con requerimientos específicos de resistencia

**V. DESARROLLO POR UNIDADES.****Introducción:****Duración: 2 horas.****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: 16 Hrs.****Introducción a la resistencias de materiales**

**Competencia:** Dominio de las habilidades del pensamiento, del razonamiento, de la lógica, la mecánica entre otras, que agilizan la creatividad y la capacidad de comprender las modificaciones y transformaciones de la materia prima.

**Contenido:****Carga y reacciones**

- 1.1. Esfuerzos y Deformaciones
- 1.2. Deformación Unitaria
- 1.3. Deformación elástica
- 1.4. Deformación plástica
- 1.5. Diagrama esfuerzo-deformación

- 1.6. Esfuerzo cortante
- 1.7. Esfuerzo de aplastamiento

**Unidad II:**  
**Torsión**

**Duración: 12 Hrs.**

**Competencia:**

Capacidad para analizar la viabilidad tecnológica de la propuesta creativa con certeza.

**Contenido:**

- 2.1 Introducción
- 2.2 Esfuerzo cortante
- 2.3 Torsión en flechas de sección circular
- 2.4 Torsión de tubos de pared delgada
- 2.5 Torsión de secciones no circulares
- 2.6 Resorte helicoidales

**Unidad III:**  
**Uniones**

**Duración: 6 Hrs.**

**Competencia:**

Identificar la función de las uniones, los esfuerzos y las torsiones a las que son sometidos los materiales para aplicarlos apropiadamente en las soluciones de diseño.

**Contenido:**

- 3.1. Introducción
- 3.2. Uniones remachadas y atornilladas
- 3.3. Uniones soldadas

**Unidad IV:**

**Análisis y diseño de vigas**

**Duración: 12 Hrs.**

**Competencia:**

Comprender la relación que existe entre las teorías matemáticas, las propiedades de la materia prima, su transformación, y su aplicación en el diseño industrial.

**Contenido:**

- 4.1 Esfuerzos principales en vigas
- 4.2 Esfuerzos de flexión en vigas rectas
- 4.3 Esfuerzos cortantes
- 4.4 Diseño de vigas
  - 4.4.1 Diseño de vigas que tienen formas geométricas simples
  - 4.4.2 Diseño usado secciones estándar
  - 4.4.3 Esfuerzo cortante en el diseño
  - 4.4.4 Vigas no apoyadas lateralmente.

## VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO.

- La estructura de la clase es, invariablemente, una explicación del profesor del tema del día, utilizando medio audiovisuales, para posteriormente el alumno realice individualmente una práctica en los talleres de maquinado, donde ponga en práctica y demuestre que entendió el caso de estudio, como proceso para adquirir la competencia del tema.
- Se realizará una visita a empresa para tener un mejor entendimiento de los conceptos de clase aplicados en la industria.
- La estructura de la clase es una explicación del tema del día, utilizando medios audiovisuales, para que posteriormente el grupo realice una práctica de discusión, ejercicio donde se discutan o se apliquen los conceptos vertidos y demuestre que entendió el caso de estudio, como proceso para adquirir la competencia del tema.
- Los estudiantes, en algunos temas específicos, apropiados y preestablecidos, se convertirán en los expositores, como base para la discusión al interior del grupo.
- Ciertos trabajos de aplicación o de interpretación de conceptos se realizarán como trabajos para 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, considerando que el trabajo y las revisiones en clase son las asistencias.
  - Entrega de los trabajos en tiempo y forma acordados.
- **Criterios cualitativos para la evaluación:**
  - Constancia en las revisiones y calidad de la propuesta final.
  - Concordancia entre el resultado y los objetivos de diseño planteados.
  - Información completa, legible y correcta de las presentaciones finales.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA.

### **Básica**

1. **FIZGERALD**, Robert W. Resistencia de materiales. Fondo educativo interamericano
2. **CERNICA**, John N. Resistencia de materiales. Editorial continental
3. **BERROCAL ORTIZ**, Luis. Resistencia de materiales. Editorial McGraw-Hill
4. Singer. Resistencia de materiales. Wlwan Nash. México 1990