

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN</b>	Universidad de Sonora
<b>UNIDAD</b>	Unidad Regional Centro
<b>DIVISIÓN ACADÉMICA</b>	División Ciencias Exactas y Naturales
<b>DEPARTAMENTO QUE IMPARTE LA MATERIA</b>	Departamento de Matemáticas
<b>LICENCIATURAS USUARIAS</b>	Ciencias de la Computación
<b>NOMBRE DE LA MATERIA</b>	<b>Sistemas CAD</b>
<b>CLAVE</b>	<b>9495</b>
<b>EJE FORMATIVO</b>	Especializante
<b>REQUISITOS</b>	Ingeniería de Software II
<b>CARÁCTER</b>	Optativa
<b>VALOR EN CRÉDITOS</b>	8 (3 hrs. teoría/2 hrs. taller)

## INTRODUCCIÓN

Los Sistemas CAD se han vuelto central dentro de los sistemas de cómputo, por lo cual resulta imprescindible que el estudiante domine los temas de esta área.

## OBJETIVO GENERAL

El alumno aplicará los principios de la geometría descriptiva a la solución de problemas de diseño gráfico mediante proyecciones ortográficas.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al término del curso el alumno será capaz de:

- Utilizar herramientas software CAD 2D y 3D y técnicas para realizar analizar de geometría de descriptiva 2D tradicional.
- Modelar y/o analizar características de diseño de objetos usando software de análisis elemento finito.

## CONTENIDO

### 1. Bases de geometría descriptiva.

- 1.1. Puntos, líneas y planos.
- 1.2. Vistas auxiliares en geometría descriptiva.
- 1.3. Vistas auxiliares secundarias sucesivas.

### 2. Revoluciones técnicas para resolver problemas de proyecciones gráficas 3D.

- 2.1. Longitud verdadera.
- 2.2. Ángulo entre una línea y un plano.
- 2.3. Tamaño verdadero de un plano.
- 2.4. Ángulo entre planos.

### 3. Gráficas vectoriales y revisión de principios de equilibrio estático.

- 3.1. Análisis coplanar.
- 3.2. Análisis no-coplanar.
- 3.3. Pares de fuerzas.

### 4. Análisis de Truss.

- 4.1. Diagrama de cuerpo libre.
- 4.2. Análisis de uniones.
- 4.3. Notación de Bowe.
- 4.4. Soluciones de polígono funicular.

### 5. Análisis de haz.

- 5.1. Resolución de fuerzas.
- 5.2. Carga concentrada.
- 5.3. Cargas uniformemente distribuidas.
- 5.4. Cargas híbridas.
- 5.5. Diagrama de momentum.

### 6. Secciones cónicas.

- 6.1. Hipérbolas.
- 6.2. Elipses.
- 6.3. Parábolas.

## **7. Intersecciones y desarrollos.**

- 7.1. Intersecciones.
- 7.2. Desarrollos de principios geométricos.

## **8. Modelaje básico por computadora como medio de análisis y diseño gráfico.**

- 8.1. El ambiente 3D.
- 8.2. Sistemas coordenados y planos del dibujo.
- 8.3. Métodos de documentación de dibujos.
- 8.4. Revisión de modelajes de sólidos basados en microcomputadora.
- 8.5. Revisión de modelajes de superficies basados en microcomputadora.

## **9. Introducción al análisis del elemento básico.**

- 9.1. El modelo.
- 9.2. El análisis.
- 9.3. Reporte de resultados.

## **10. Análisis en el proceso de diseño**

- 10.1. Proceso de grupo
- 10.2. Análisis de diseño
- 10.3. Análisis de modelo.

## **ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS**

- En general, promover la participación activa de los estudiantes poniendo especial atención al desarrollo de habilidades para utilizar sistemas CAD.

## **ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN**

Para la evaluación de los estudiantes, el profesor tomará en cuenta:

- Resultados de los exámenes parciales aplicados (se sugiere que sean al menos tres),
- Tareas, trabajos de investigación,
- Aplicación de los conocimientos adquiridos mediante la realización de un diseño utilizando un sistema CAD.
- Participación individual y colectiva en las actividades cotidianas.

Los porcentajes serán previamente acordados al inicio del semestre.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Barle. J.H. Engineering Design Graphics. Addison Wesley Publishing Co., 1994.
- Grabowski. R. the Mustrated Auto CAD Quick Reference. Delmar Publishers inc.

## **PERFIL ACADÉMICO DESEABLE DEL MAESTRO**

Se recomienda que el profesor tenga las siguientes características:

- Formación sólida en el área de Matemáticas y Graficación,
- Posea conocimientos acerca de Graficación y Diseño basado en CAD,
- Incorpore el empleo de recursos computaciones en las actividades cotidianas del curso.