



# **BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**

## **FACULTAD CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

### **PROGRAMA DE LA MATERIA CORRESPONDIENTE A LA LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN.**

**Coordinación:** Área de Interface Hombre Máquina

**NOMBRE DE LA MATERIA:** Graficación y CAD/CAM

**Clave:** CCO 513

**Créditos:** 10

**Modalidad:** Escolarizada

**Nivel de Ubicación:** Formativo

**Tipo de Materia:** Obligatoria

**PRE-REQUISITOS:** Nivel Básico

**MATERIA CONSECUENTE:** Ninguna

**TIEMPO TOTAL ASIGNADO:** 96 horas

**PRIMAVERA – OTOÑO**

**HRS. TEÓRICAS/SEM:** 4 **HRS. PRÁCTICAS/SEM:**

**VERANO**

**HRS. TEÓRICAS/SEM:** 8 **HRS. PRÁCTICAS/SEM:**

**AUTOR(ES) DEL PROGRAMA:**

<b>Dr. Héctor Jiménez Salazar</b>	
<b>M.C. Graciano Cruz Almanza</b>	

**REVISADO POR:**

**APROBADO POR:**

**AUTORIZADO POR:**

**FECHA DE ELABORACIÓN/REVISIÓN:** Julio 2000

**VIGENCIA:**

**JUSTIFICACIÓN:**

**OBJETIVO GENERAL DE LA MATERIA:**

El estudiante estará capacitado para usar cualquier sistema gráfico y desarrollar herramientas básicas del graficado.

**CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO:**

## CONTENIDO TEMÁTICO

<b>UNIDAD: 1</b>	<b>TÍTULO: VISUALIZACIÓN DE LUGARES GEOMÉTRICOS</b>
------------------	---

**OBJETIVO ESPECÍFICO:**  
El alumno aprenderá a relacionar los conceptos básicos de geometría analítica con los conceptos iniciales del graficado por computadora.

CONTENIDO DE LA UNIDAD	Tiempo de impartición (hrs.).		Actividades de Aprendizaje	Técnicas	Recursos Necesarios
	HT	HP			
1.1 Coordenadas del mundo real, ventana y recuadro				Exposición del profesor y discusión grupal.	Salón, pizarrón blanco, plumones, proyector de video y computadora portátil. (Rec-Básicos) Rec-Básicos
1.2 Graficación de primitivas: rectas y arcos (DDA, Bresenham)				Exposición del profesor y discusión grupal.	
1.3 Graficación de funciones en dos dimensiones y curvas (splines) HORAS TOTALES:				Exposición del profesor y discusión grupal.	

<b>UNIDAD: 2</b>	<b>TÍTULO: OPERACIONES COMUNES DE DIBUJO Y EDICIÓN EN 2D</b>
------------------	--

**OBJETIVO ESPECÍFICO:**  
El estudiante conocerá los algoritmos y técnicas de graficado en dos

CONTENIDO DE LA UNIDAD	Tiempo de impartición (hrs).		Actividades de Aprendizaje	Técnicas	Recursos Necesarios
	HT	HP			
2.1 Recorte (Sutherland-Cohen, Sutherland-Godman)				Exposición del profesor, discusión grupal y elaboración de software.	Rec-Básicos Soft. desarrollo.
2.2 Formación de bloques				Exposición del profesor, elaboración de software.	Rec-Básicos Soft. desarrollo
1.2.1 Estructura de datos para la representación interna del dibujo				Visualización y análisis de los resultados.	
1.2.2 Adición, eliminación y modificación de bloques					
1.2.3 Atributos de bloques (visibilidad, color, línea, etc)					
2.3 Traslación, rotación y escalamiento de un dibujo				Exposición del profesor y elaboración de modelos matemáticos. Elaboración de software. Visualización y análisis de los resultados	Rec – Básicos Soft. desarrollo
2.4 Zoom y Pan				Exposición del profesor, elaboración de software. Visualización y análisis de los resultados.	Rec - Básicos Soft. desarrollo.
2.5 Almacenamiento de dibujos: cadenas de Freeman, Quadrees				Exposición del profesor, elaboración de software. Visualización y análisis de los resultados	Rec – Básicos Soft. desarrollo
HORAS TOTALES:					

<b>UNIDAD: 3</b>	<b>TÍTULO: GRAFICACIÓN EN TRES DIMENSIONES</b>
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b>	

El estudiante conocerá los algoritmos y técnicas de graficado en tres dimensiones.

CONTENIDO DE LA UNIDAD	Tiempo de impartición (hrs).		Actividades de Aprendizaje	Técnicas	Recursos Necesarios
	HT	HP			
3.1 Proyección paralela y perspectiva				Exposición del profesor y discusión grupal.	Rec-Básicos
3.2 Algoritmos de ocultamiento de líneas				Exposición del profesor, discusión, análisis de métodos y paradigmas.	Rec-Básicos
3.3 Operaciones en 3D 3.3.1. Traslación, rotación y escalamiento de un dibujo 3.3.2. Zoom y Pan 3.3.3 Cámara sintética				Exposición del profesor, discusión, análisis de métodos y enfoques.	Rec – Básicos
3.5 Clasificación - El clasificador de Bayes - Estimadores no paramétricos - Cuantización espacial y agrupamientos como clasificadores				Exposición del profesor, discusión, análisis de métodos y enfoques.	Rec – Básicos
HORAS TOTALES:					

**UNIDAD: 4**      **TÍTULO: RETOQUE DE DIBUJOS**

**OBJETIVO ESPECÍFICO:**

El alumno aprenderá los conceptos básicos de sombreado, textura e iluminación.

CONTENIDO DE LA UNIDAD	Tiempo de impartición (hrs).		Actividades de Aprendizaje	Técnicas	Recursos Necesarios
	HT	HP			
4.1 Sombreado				Exposición del profesor, elaboración de software. Visualización y análisis de los resultados.	Rec-Básicos Soft. desarrollo.
4.2 Textura					
4.3 Iluminación					
4.4 Transparencia					
HORAS TOTALES:					

<b>UNIDAD: 5</b>	<b>TÍTULO: MANEJO DE UN SISTEMA CAD</b>				
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b> El alumno aprenderá los conceptos básicos y el uso de un sistema de Diseño Asistido por Computadora.					
CONTENIDO DE LA UNIDAD	Tiempo de impartición (hrs).		Actividades de Aprendizaje	Técnicas	Recursos Necesarios
	HT	HP			
5.1 Elementos del sistema (referencia a coordenadas, control del cursor, empleo de diferentes menús)				Exposición del profesor, elaboración de software. Visualización y análisis de los resultados.	Rec-Básicos Soft. desarrollo.

<p>4.2 Iniciación de un dibujo (límites de coordenadas, definición de rejilla, selección de una capa de dibujo)</p> <p>4.3 Comandos de dibujo (polilíneas, arcos, elipses, curvas, salida en impresora y graficador)</p> <p>4.4 Comandos de edición del dibujo (transformaciones afines, reflexión, recorte, redondeo, achurado, engrosamiento, )  Atributos del dibujo (tipo de línea, color, activación de capas, elevación y dimensiones, etc)  Comandos de 3D (mallas, superficies en revolución, intersección de sólidos)  HORAS TOTALES:</p>			<p>Exposición del profesor, elaboración de software.  Visualización y análisis de los resultados.</p>	<p>Rec-Básicos  Soft. desarrollo.</p>
--	--	--	---	---

<b>UNIDAD: 6</b>	<b>TÍTULO: APLICACIONES AL CAM</b>
------------------	------------------------------------

**OBJETIVO ESPECÍFICO:**  
El alumno aprenderá los conceptos básicos de la manufactura asistida por computadora.

CONTENIDO DE LA UNIDAD	Tiempo de impartición (hrs).		Actividades de Aprendizaje	Técnicas	Recursos Necesarios
	HT	HP			
<p>1.1 Operaciones en la bases de datos del dibujo (selección por atributos, funciones para proceso especial de dibujos)</p>				<p>Exposición del profesor y discusión grupal.</p>	<p>Salón, pizarrón blanco, plumones, proyector de video y computadora portátil.</p>

1.2 Operaciones para movimientos de piezas				Exposición del profesor y discusión grupal.	(Rec-Básicos)
1.3 Ensamble de piezas				Exposición del profesor y discusión grupal.	Rec-Básicos
HORAS TOTALES:					Rec – Básicos

PRACTICAS			
UNIDAD	NOMBRE DE LA PRACTICA	OBJETIVO	HORAS

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### EXÁMENES PARCIALES DEPARTAMENTALES

Parcial	Contenido a evaluar	Periodos
1	Unidades 1 y 2	1/3 del curso
2	Unidades 3 y 4	2/3 del curso
3	Unidades 5, 6 y 7	final del curso

	%
Asistencias:	
Exámenes parciales::	20 %
Proyecto Final:	
Tareas:	40 %



Trabajos de Investigación:	
Prácticas de Laboratorio:	40 %
<b>TOTAL:</b>	100

#### **REQUISITOS DE ACREDITACIÓN:**

1. Aprobar los exámenes parciales.
2. Entregar los proyectos finales terminados, funcionando y documentados. En base a la especificación del profesor
3. Realizar y entregar los reportes del 90% de las prácticas.

#### **FOMENTO DE VALORES:**

1. Trabajo en equipo
2. Pertinencia, organización y claridad al desarrollar y reportar.

#### **BIBLIOGRAFÍA:**

1. Rogers, D., "Procedural elements for computer graphics", Mc Graw Hill, 1985.
2. Rogers, D., "Mathematical elements for computer graphics", Mc Graw Hill, 1976.
3. Harrington, S., "Computer Graphics, a programming approach", 2a.Ed., Mc Graw Hill, 1987.
4. Autodesk Inc, "Autocad user manual", Autodesk, 1990.
5. Artículos referentes a los temas del curso.

#### **TITULAR (RESPONSABLE) DE LA MATERIA:**

#### **FECHA DE ELABORACIÓN Y AUTOR(ES) DEL PROGRAMA:**

Julio de 2003