

PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Ciencias de la Computación e Ingeniería en Ciencias de la Computación.

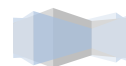
AREA: Tecnología.

ASIGNATURA: Graficación.

CÓDIGO: CCOM-259

CRÉDITOS: 5

FECHA: 6 de Junio de 2012



Nivel Educativo:	<u>Licenciatura.</u>
Nombre del Plan de Estudios:	<u>Licenciatura en Ciencias de la Computación y Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación.</u>
Modalidad Académica:	<u>Presencial.</u>
Nombre de la Asignatura:	<u>Graficación.</u>
Ubicación:	<u>Básico y Formativo.</u>
<u>Correlación:</u>	
Asignaturas Precedentes:	<u>Licenciatura: Geometría Analítica y Programación II. Ingeniería: Programación II, Geometría Analítica con Álgebra Lineal.</u>
Asignaturas Consecuentes:	<u>Licenciatura: Procesamiento Digital de Imágenes, Graficación Avanzada. Ingeniería: Procesamiento Digital de Imágenes, Introducción a la Robótica.</u>
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	<p><u>Conocimientos de:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Plano, coordenadas cartesianas, coordenadas polares, línea, formas cónicas, superficies.</u> • <u>Pila, Cola y Listas.</u> • <u>Programación con estructuras de repetición, condición.</u> • <u>Arreglos unidimensionales y bidimensionales.</u> <p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Representar objetos en el plano cartesiano.</u> • <u>Utiliza transformaciones geométricas de objetos en el plano cartesiano.</u> • <u>Usa matrices y sus operaciones básicas.</u> • <u>Diseña programas usando estructuras de datos.</u> • <u>Diseña programas que involucran estructuras de condición y repetición.</u>



	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Actitudes:</u> • <u>Ser flexible para la apropiación de nuevas representaciones de objetos gráficos.</u> • <u>Preocuparse por estar actualizado con las tendencias y herramientas de programación.</u>
--	---

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por periodo		Total de horas por periodo	Número de créditos
	Teorías	Prácticas		
Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito)	48	32	80	5
Total	48	32	80	5



Autores:	<u>Etelvina Archundia Sierra</u> <u>Marcela Rivera Martínez</u> <u>Mariano Larios Gómez</u> <u>Iván Olmos Pineda</u> <u>Abraham Sánchez López</u> <u>Luis René Marcial Castillo</u> <u>Manuel Martín Ortiz</u> <u>Luis Carlos Altamirano Robles</u> <u>Martín Orato Ramírez</u>
Fecha de diseño:	<u>1 de Junio de 2009</u>
Fecha de la última actualización:	<u>6 de Junio de 2012</u>
Fecha de aprobación por parte de la academia de área	<u>8 de Junio de 2012</u>
Fecha de aprobación por parte de CDESCUA	<u>15-febrero-2013</u>
Fecha de revisión del Secretario Académico	<u>18-febrero-2013</u>
Revisores:	<u>Josefina Guerrero García</u> <u>Rafael Lemuz López</u> <u>Irene O. Ayaquica Martínez</u> <u>Iván Olmos Pineda</u> <u>Luis Carlos Altamirano Robles</u> <u>Etelvina Archundia Sierra</u> <u>Mariano Larios Gómez</u> <u>Manuel Martín Ortiz</u> <u>Abraham Sánchez López</u> <u>Marcela Rivera Martínez</u> <u>Luis René Marcial Castillo</u> <u>Arturo Olvera López</u> <u>Juan Manuel González Calleros</u>
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	<u>Se adecuó al nuevo formato, dejando los contenidos como estaban.</u>

4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	<u>Ciencias de la Computación, Matemáticas, Física.</u>
Nivel académico:	<u>Maestría.</u>
Experiencia docente:	<u>2 años.</u>
Experiencia profesional:	<u>2 años.</u>



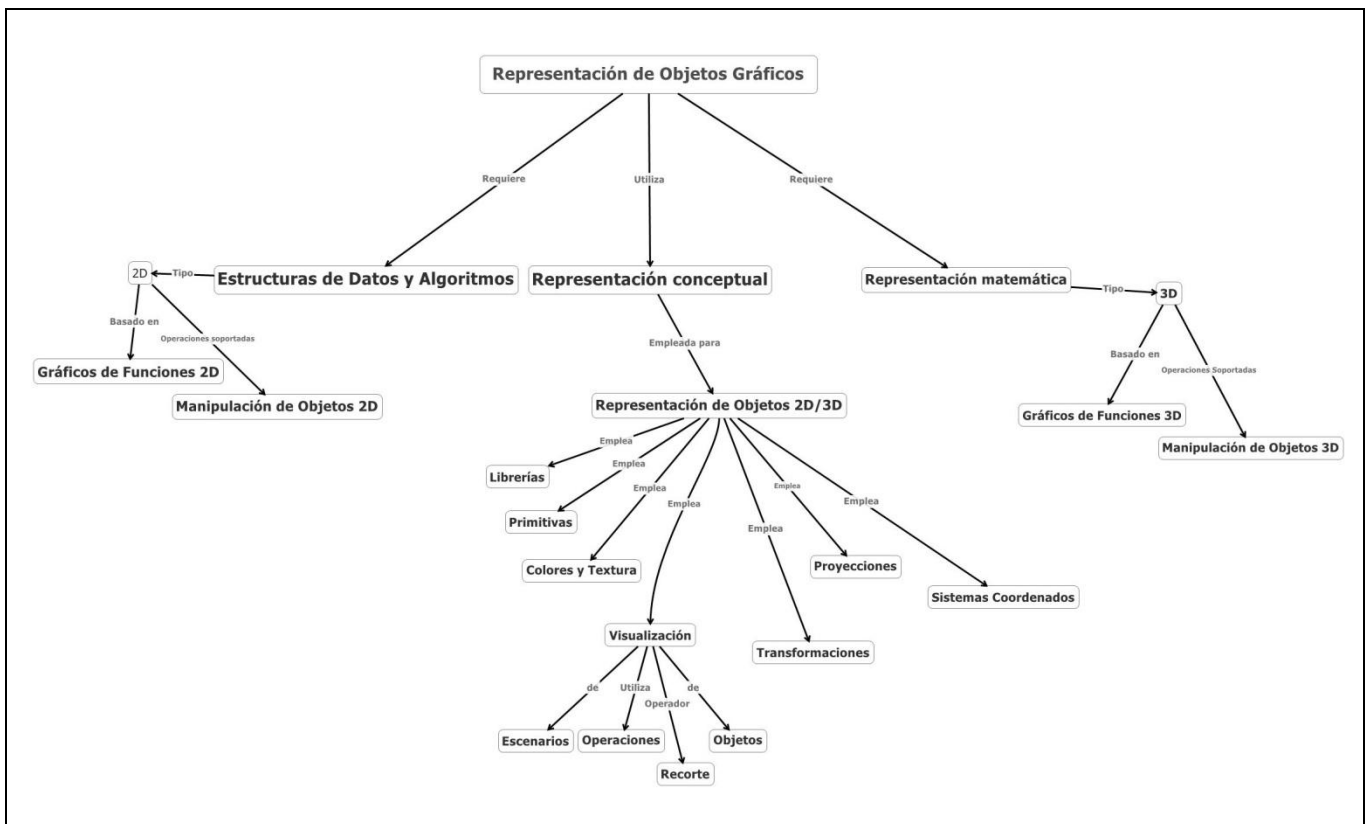
5. OBJETIVOS:

5.1 General: El estudiante estará capacitado para usar, modificar e implementar librerías así como componentes gráficas para el desarrollo de aplicaciones y herramientas de graficado.

5.2 Específicos:

- El alumno conoce la problemática del graficado por computadora así como las problemáticas que esto conlleva.
- El alumno conoce y aplica los algoritmos y técnicas de graficado en dos dimensiones (2D).
- El alumno generaliza los conceptos de graficado en dos dimensiones al espacio tridimensional y aplica los algoritmos y técnicas de graficado en 3D.
- El alumno conoce y aplica los elementos de realismo gráfico artificial (iluminación superficies visibles, sombreado, textura).

6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ASIGNATURA:



7. CONTENIDO

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
1. Conceptos básicos.	El alumno conoce la problemática del graficado por computadora así como las problemáticas que esto conlleva.	1.1 Modelado por Computadora. 1.2 Animación por computadora. 1.3 Gráficos 2D y 3D. 1.4 Realidad virtual. 1.5 Plataformas. 1.6 Dispositivos de entrada y salida. 1.7 Unidades de Procesamiento Gráfico (GPU). 1.8 Problemas actuales y tendencias.	Hearn, D., Baker, M., P. (2009). Gráficos por computadora con OpenGL. Prentice Hall. Shirley, P. (2005). Computer Graphics and applications. Addison Wesley.	Foley, J., D., Van Dam, A., Feiner, S., K., & Hughes, J., F. (1995). Computer Graphics: Principles and Practice in C. Addison Wesley.
2. Graficado en 2D.	El alumno conocerá y aplicará los algoritmos y técnicas de graficado en dos dimensiones (2D).	2.1 Primitivas gráficas. 2.2. Sistemas de Coordenadas: Cartesianas, polares, paramétricas y otras. 2.3. Punto, línea, polilíneas y curvas. 2.4. Color y Manejo de Colores. 2.5. Funciones $y = f(x)$. 2.6. Puerto de Visión. 2.7. Transformaciones 2D: traslación, rotación y escala. 2.8. Otras transformaciones: reflexión y recorte. 2.9. Coordenadas Homogéneas. 2.10. Composición de Transformaciones. 2.11. Proyección.	Hearn, D., Baker, M., P. (2009). Gráficos por computadora con OpenGL. Prentice Hall. Shirley, P. (2005). Computer Graphics and applications. Addison Wesley. Vince, J. (2005). Mathematics for Computer Graphics. Springer. Edward, A., (2008). Interactive	Vince, J. (2004). Geometry for Computer Graphics: Formulae, Examples and Proofs. Springer.



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
			Computer Graphics: A Top-Down Approach Using OpenGL. Addison Wesley.	
3. Graficado en 3D.	El alumno generaliza los conceptos de graficado en dos dimensiones al espacio tridimensional y aplica los algoritmos y técnicas de graficado en 3D.	<p>3.1. Transformaciones de cuerpo rígido: traslación, rotación y escala.</p> <p>3.2. Coordenadas homogéneas y composición de transformaciones.</p> <p>3.3. Rotaciones 3D generales.</p> <p>3.4. Proyecciones: paralela y perspectiva</p> <p>3.5. Superficies cuádricas, superelipse y superelipsoide.</p> <p>3.6. Primitivas básicas de la librería gráfica.</p> <p>3.7. Modelado poligonal.</p>	<p>Shirley, P. (2005). Computer Graphics and applications. Addison Wesley.</p> <p>Agoston, M., K. (2005). Computer Graphics and Geometric Modelling: Implementation & Algorithms. Springer Verlag.</p> <p>Agoston, M., K. (2005). Computer Graphics and Geometric Modelling: Mathematics. Springer Verlag.</p>	<p>Foley, J., D., Van Dam, A., Feiner, S., K., & Hughes, J., F. (1995). Computer Graphics: Principles and Practice in C. Addison Wesley.</p> <p>Wright, R., Lipchak, B. (2004). OpenGL SuperBible. Sams.</p> <p>Whitrow, R. (2008). OpenGL Graphics Through Applications Springer Verlag.</p> <p>Salomón, D. (2006). Transformations and Projections in Computer Graphics. Springer.</p>



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
4. Realismo 3D.	El alumno conocerá y aplicará los elementos de realismo gráfico artificial.	4.1. Iluminación. 4.2. Sombras. 4.3. Determinación de superficies visibles. 4.4. Mapeo de texturas. 4.5. Curvas. 4.6. Superficies.	Gallardo, A. (2000).3D Lighting: History, Concepts, and Techniques. Charles River Media. Watt, A., Watt, M. (1992). Advanced Animation and Rendering Techniques. Addison Wesley.	Levkowitz, H. (1997).Color Theory and Modeling for Computer Graphics, Visualization, and Multimedia Applications. Kluwer Academic Publisher.



8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Asignatura	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas, cómo contribuye la asignatura al perfil de egreso)		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Graficación.	<p>Identifica las herramientas matemáticas, estructuras y algoritmos para resolver un problema de graficación.</p> <p>Relaciona los conceptos de la geometría para representar objetos en 2D y 3D.</p> <p>Identifica los elementos necesarios para el realismo gráfico artificial de una escena virtual.</p> <p>Todo ello para crear ambientes virtuales educativos, comerciales e industriales,</p>	<p>Analiza y modela problemas que requieran de las graficas por computadora, así como su representación bidimensional y /o tridimensional.</p> <p>Es capaz de aplicar modelos de iluminación, sombras, determinación de superficies visibles y mapeo de texturas, en escenas virtuales.</p>	<p>Propone soluciones adecuadas y de ser necesario innovadoras, según el contexto de implementación.</p> <p>Tiene iniciativa para proponer soluciones que requieran una representación tridimensional de objetos, aplicando las transformaciones geométricas de cuerpo rígido y seleccionando la proyección más adecuada.</p> <p>Creatividad para proponer mejoras a las escenas virtuales, utilizando las funcionalidades de las librerías gráficas.</p>



9. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	El discente mostrará ante el grupo sus proyectos, y sus compañeros serán tolerantes y respetarán el trabajo expuesto.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	El discente deberá hacer uso de las TIC para obtener información y software que le sirva de guía en el diseño de sus programas de cómputo de acuerdo al ambiente gráfico que esté utilizando.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	A partir del análisis y modelado de problemas que requieren utilizar la graficación por computadora los discentes proponen soluciones adecuadas de acuerdo al contexto de implementación computacional.
Lengua Extranjera	El discente deberá leer bibliografía de cada unidad en inglés con el fin de enterarse de los nuevos avances en el tema de graficación.
Innovación y Talento Universitario	Mediante trabajo colaborativo, los discentes aplicarán modelos de iluminación, sombras y mapeo de texturas que permitan mejorar las escenas virtuales de su proyecto en 3D.
Educación para la Investigación	El discente con material bibliográfico proporcionado por el docente propondrá soluciones que requieran una representación tridimensional de objetos, aplicando las transformaciones geométricas de cuerpo rígido y seleccionando la proyección más adecuada para casos particulares.



Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza	Recursos didácticos
<p>Estrategias de aprendizaje: De las lecturas sugeridas por el docente, realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparaciones. - Análisis - Síntesis. <p>Realizar las actividades encomendadas por el docente conforme a los materiales suministrados de manera pertinente. Desarrollar proyectos de manera colaborativa.</p> <p>Estrategia de enseñanza:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Exposición de los objetivos de cada tema al inicio del mismo. 2. Solucionar problemas reales mediante la aplicación de los conceptos planteados en clase. 3. Evaluación mediante rubricas de las actividades colaborativas. <p>Actividades y experiencias de aprendizaje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de casos de estudio para la identificación de las técnicas adecuadas para la representación de objetos 2D y 3D. 2. Elaboración de proyectos basados en los conceptos vistos en clase. <p>Ambientes de aprendizaje:</p> <p>Generar un ambiente de interacción entre docente y discentes. Método basado en problemas: Se les plantea a los discentes un problema que involucre el uso de los conceptos discutidos en clase.</p> <p>Método basado en proyectos: Se les pide a los discentes realizar un programa que permita resolver un problema real, en donde utilicen los elementos de graficación 2D y 3D.</p>	<p>Materiales: Pizarrón, plumones, borrador, computadora, cañón, software de tecnología de la información (moodle), software de aplicación, bibliotecas gráficas.</p>



11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
▪ Tareas	30%
▪ Prácticas de laboratorio	30%
▪ Portafolio	10%
▪ Proyecto final	30%
Total	100%

12. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP.
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones.
La calificación mínima para considerar un curso acreditado será de 6.
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE.

13. Anexar (copia del acta de la Academia y de la CDESCUA con el Vo. Bo. del Secretario Académico)

