



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

ÁREA: Tecnología

ASIGNATURA: Graficación

CÓDIGO: CCOS 261

CRÉDITOS: 6

FECHA: 30 de Marzo de 2017





1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Ciencias de la Computación / Ingeniería en Ciencias de la Computación
Modalidad Académica:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Graficación
Ubicación:	Básico/Formativo
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Álgebra Lineal / Álgebra Lineal con Elementos en Geometría Analítica, Programación II
Asignaturas Consecuentes:	Procesamiento Digital de Imágenes Animación por Computadora Programación de Videojuegos / Procesamiento Digital de Imágenes

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por semana		Total de horas por periodo	Total de créditos por periodo
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito)	3	2	90	6





3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Etelvina Archundia Sierra Marcela Rivera Martínez Mariano Larios Gómez Iván Olmos Pineda Abraham Sánchez López Luis René Marcial Castillo Manuel Martín Ortiz Luís Carlos Altamirano Robles Martín Orato Ramírez
Fecha de diseño:	1 de Junio de 2009
Fecha de la última actualización:	26 de Febrero del 2017
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	27 de Marzo del 2017
Revisores:	Arturo Olvera López Daniel Alejandro Valdés Amaro Etelvina Archundia Sierra Irene Olaya Ayaquica Martínez Ivo Humberto Pineda Torres Luis Carlos Altamirano Luis René Marcial Marcela Rivera Martínez Rafael Lemuz Lopez Ivan Olmos Pineda
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Se han realizado los ajustes correspondientes para adecuar el contenido de la materia de cuatrimestre a semestre. Se ha realizado una revisión general del temario, así como bibliografía.

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

Disciplina profesional:	Ciencias de la Computación
Nivel académico:	Maestría / Doctorado
Experiencia docente:	2 años mínimo
Experiencia profesional:	1 año mínimo





5. PROPÓSITO:

El estudiante estará capacitado para usar, modificar e implementar bibliotecas así como componentes gráficos para el desarrollo de aplicaciones y herramientas de graficado, además contará con los elementos de base para la visualización científica

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

Licenciatura:

Modela y diseña soluciones computacionales con base en los fundamentos matemáticos, principios algorítmicos y teorías de la Ciencia de la Computación para resolver diversas problemáticas sociales y laborales.

Ingeniería:

Diseñar soluciones de sistemas de cómputo soportadas en modelos de procesos, metodologías y herramientas para resolver problemas.

Justificación

Licenciatura

Se modela funciones matemáticas a través de gráficos computacionales (puntos, líneas, curvas), usando librerías gráficas.

Ingeniería

Se modela objetos gráficos a partir de funciones matemáticas, y se renderizan para dar realismo a los objetos al momento de visualizarse.

7. CONTENIDOS TEMÁTICOS





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
1. Conceptos básicos	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	J. F. Hughes, A. Van Dam, M. McGuire, D. F. Sklar, J. D. Foley, S. K. Feiner, and K. Akeley (2013). Computer Graphics: Principles and Practice. 3th Ed. Addison-Wesley Professional. Edward Angel and Dave Shreiner (2014). Interactive Computer Graphics: A Top-Down Approach with WebGL 7th Ed. Pearson D. D. Hearn, M. P. Baker, and W. Carithers (2011). Computer Graphics with Open GL. 4 Ed. Pearson.
2. Graficado en 2D	2.1. Primitivas gráficas 2.2. Sistemas de coordenadas cartesianas, polares, paramétricas y otras 2.3. Punto, línea, poli-línea y curvas 2.4. Color y manejo de color 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	Vince John (2014). Mathematics for Computer Graphics (Undergraduate Topics in Computer Science) 4th Ed. Springer. S. Marschner and P. Shirley (2015). Fundamentals of Computer Graphics. 4 Ed. CRC Press. Donald D. Hearn, M. Pauline Baker and Warren Carithers (2011). Computer Graphics with Open GL. 4th Ed. Pearson
3. Graficado en 3D	3.1. Transformaciones de cuerpo rígido: traslación, rotación y escala 3.2. Coordenadas homogéneas y composición de transformaciones 3.3. Rotaciones 3D generales 3.4. Proyecciones: paralela y perspectiva 3.5. Superficies cuadráticas, superelipse y superelipsoide	Vince John (2014). Mathematics for Computer Graphics (Undergraduate Topics in Computer Science) 4th Ed. Springer.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
	3.6. Primitivas básicas de la librería gráfica 3.7. Modelado poligonal	Guha Sumanta (2014). Computer Graphics Through OpenGL: From Theory to Experiments. 2th Edition, CRC Press. S. J. Gortler (2012). Foundations of 3D Computer Graphics. MIT Press.
4. Realismo 3D	4.1. Iluminación 4.2. Sombras 4.3. Determinación de superficies visibles 4.4. Mapeo de texturas 4.5. Curvas 4.6. Superficies.	Guha Sumanta (2014). Computer Graphics Through OpenGL: From Theory to Experiments. 2th Edition, CRC Press. J. F. Hughes, A. van Dam, M. McGuire, D. F. Sklar, J. D. Foley, S. K. Feiner, and K. Akeley (2013). Computer Graphics: Principles and Practice. 3th Ed. Addison-Wesley Professional

8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS





Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Lluvia o tormenta de ideas • Técnica de debate • Estado del arte • Grupos de discusión • Solución de Problemas • Aprendizaje Basado en Problemas • Aprendizaje Basado en Proyectos • Estudio de casos 	<ul style="list-style-type: none"> • Impresos (textos): libros, fotocopias, periódicos, documentos... • Materiales de laboratorio • Materiales audiovisuales: • Imágenes fijas proyectables (fotos)- diapositivas, fotografías • Materiales audiovisuales (vídeo): montajes audiovisuales, películas, vídeos, programas de televisión... • Programas informáticos (CD u on-line) educativos: videojuegos, presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas • Páginas Web, Weblog, tours virtuales, webquest, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas y cursos on-line

9. EJES TRANSVERSALES

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.

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Crterios	Porcentaje
▪ Exámenes	20%
▪ Participación en clase	5%
▪ Tareas	15%
▪ Exposiciones	10%
▪ Proyecto final	20%
▪ Trabajos de investigación y/o de intervención	10%
▪ Prácticas de laboratorio	20%
Total	100%

11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones para tener derecho a exentar por evaluación continua y/o presentar el examen final en ordinario o extraordinario
Asistir como mínimo al 70% de las sesiones para tener derecho al examen extraordinario
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

Notas:

- La entrega del programa de asignatura con sus respectivas actas de aprobación, deberá realizarse en formato electrónico, vía oficio emitido por la Dirección o Secretaría Académica a la Dirección General de Educación Superior.
- La planeación didáctica deberá ser entregada a la coordinación de la licenciatura en los tiempos y formas acordados por la Unidad Académica.

