



**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA  
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACION**

**Programa Educativo (PE):  
Licenciatura en Ciencias de la Computación**

**Área:  
Interacción humano computadora**

**Programa de Asignatura: Animación por computadora**

**Código: ICCM-614**

**Créditos: 5**

**Fecha: 20 de Julio, 2009**



**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**  
**VICERRECTORÍA DE DOCENCIA**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACION**

**1. DATOS GENERALES**

<b>Nivel Educativo:</b>	Licenciatura
<b>Nombre del Programa Educativo:</b>	Licenciatura en Ciencias de la Computación
<b>Modalidad Académica:</b>	Mixta
<b>Nombre de la Asignatura:</b>	Animación por computadora
<b>Ubicación:</b>	Formativo
<b>Correlación:</b>	
<b>Asignaturas Precedentes:</b>	S/R
<b>Asignaturas Consecuentes:</b>	
<b>Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:</b>	<p>Conocimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Definir e identificar las necesidades de las graficas por computadora y su aplicación en la animación por computadora</li><li>• Recordar las bases matemáticas relacionándolas con la graficación</li></ul> <p>Habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Representar un objeto gráfico de manera adecuada para manipularlo</li><li>• Relacionar los conceptos de geometría analítica plana y espacial con los problemas que implica la representación gráfica de objetos</li><li>• Buscar y seleccionar las herramientas adecuadas para la solución a problemas de graficado y áreas relacionadas</li></ul> <p>Actitudes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ser flexible para la apropiación de nuevas representaciones de objetos gráficos</li><li>• Preocuparse por estar actualizado con las tendencias y herramientas del graficado por computadora.</li></ul>



**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**  
**VICERRECTORÍA DE DOCENCIA**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACION**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponer la pertinencia de la aplicación de las herramientas de graficas por computadora a la solución de problemas</li> </ul> <p>Valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés por conocer los principios de la animación por computadora</li> <li>• Deseo por aprender a resolver problemáticas que involucran el uso de las técnicas de animación por computadora</li> </ul>
--	--

## 2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por periodo		Total de horas por periodo	Número de créditos
	Teorías	Prácticas		
<b>Horas teoría y práctica</b> Actividades bajo la conducción del docente como clases teóricas, prácticas de laboratorio, talleres, cursos por internet, seminarios, etc. <b>(16 horas = 1 crédito)</b>	16	64	80	5
<b>Horas de práctica profesional crítica.</b> Servicio social, veranos de la investigación, internado, estancias, ayudantías, proyectos de impacto social, etc. <b>(50 horas = 1 crédito)</b>	0	0	0	0
<b>Horas de trabajo independiente.</b> En donde se integran aprendizajes de la asignatura y tiene como resultado un producto académico ejem. exposiciones, recitales, maquetas, modelos tecnológicos, asesorías, ponencias, conferencias, congresos, visitas, etc. <b>(20 horas = 1 crédito)</b>	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>64</b>	<b>80</b>	<b>5</b>

## 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 Luis Carlos Altamirano Robles Ivo Pineda Torres Rafael Lemuz López
----------	---



**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**  
**VICERRECTORÍA DE DOCENCIA**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACION**

	Irene Olaya Ayaquica Martínez
Fecha de diseño:	1 de Julio, 2009
Fecha de la última actualización:	
Revisores:	Abraham Sánchez López Manuel Martín Ortiz
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	La animación por computadora es sin duda la mayor área de desarrollo en las graficas por computadora. Debido a la gran demanda de expertos en el desarrollo de animaciones por computadora es que nace esta idea. La utilización de software libre, hace aún más atractiva esta propuesta.

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

<b>Disciplina profesional:</b>	Ciencias de la Computación
<b>Nivel académico:</b>	Maestría
<b>Experiencia docente:</b>	2 años
<b>Experiencia profesional:</b>	2 años

**Nota:** se consideran la disciplina profesional que debe tener, el grado académico, la experiencia disciplinaria y docente, las asignaturas que debe haber impartido y la formación o capacitación docente/disciplinaria que se juzgue adecuada.

#### 5. OBJETIVOS:

**5.1 Educativa:** Capacitar al estudiante para diseñar, proponer e implementar interfaces y aplicaciones gráficas orientadas a las ciencias e ingenierías, que incluyan técnicas y herramientas de animación por computadora.

**5.2 General:** El estudiante estará capacitado para usar librerías y componentes gráficos para el desarrollo de ambientes virtuales o de simulación.

#### 5.3 Específicos:

1. El alumno conocerá las técnicas básicas de la animación por computadora (2D y 3D), así como las áreas de oportunidades.
2. El alumno aplicará los conceptos básicos de las matemáticas para representar y dotar de movimiento a los objetos gráficos.



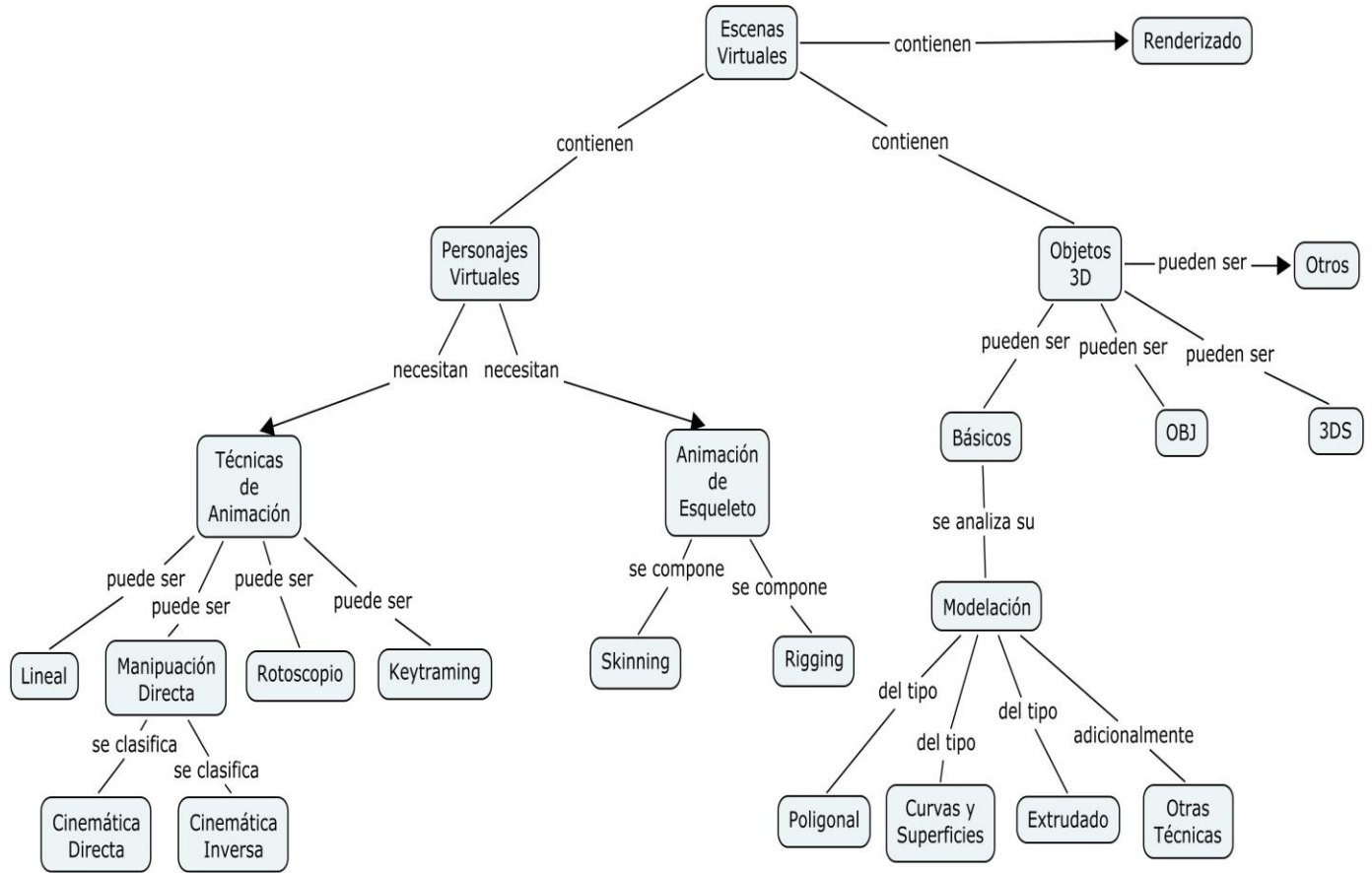
**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA  
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACION**

3. El alumno identificará los elementos básicos de una herramienta gráfica (Blender) que facilite la creación de ambientes virtuales.
4. El alumno aplicará los conceptos del realismo virtual a escenarios sintéticos.
5. El alumno creará ambientes virtuales que incluyan elementos de realismo, personajes virtuales y tópicos avanzados.
6. El alumno integrará los conceptos básicos estudiados en una presentación multimedia.



**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**  
**VICERRECTORÍA DE DOCENCIA**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACION**

**6. MAPA CONCEPTUAL DE LA ASIGNATURA:**





**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**  
**VICERRECTORÍA DE DOCENCIA**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACION**

**7. CONTENIDO**

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
1 Introducción a la animación por computadora	Conocer las técnicas básicas de animación por computadora	1.1 Principios básicos 1.2 Técnicas 2D 1.3 Técnicas 3D 1.4 Estado del arte	Donald D. Hearn, M. Pauline Baker. Computer graphics with OpenGL, 3 <sup>rd</sup> Edition, Pearson Prentice Hall, 2003.  Marcia Kuperberg, Martin Bowman, Rob Manton. A guide to computer animation for TV, games, multimedia and Web, Focal Press, 2002.	George Avgerakis. Digital animation bible, McGraw Hill, 2004.  Michael O'Rourke. Principles of three dimensional computer animation, W. W, Norton, 2003
2 Matemáticas para la animación	Conocer y aplicar las herramientas matemáticas de base para la animación por computadora	2.2 Herramientas vectoriales para gráficas 2.2 Transformaciones geométricas 2.3 Cinemática directa 2.4 Cinemática inversa	Rick Parent. Computer animation: Algorithms and techniques, Second Edition, The Morgan Kaufmann, 2007.	Donald D. Hearn, M. Pauline Baker. Computer graphics with OpenGL, 3 <sup>rd</sup> Edition, Pearson Prentice Hall, 2003
3 Introducción a Blender	Identificar los elementos más importantes de una herramienta que permita la creación de contenidos 3D	3.1 Entorno gráfico 3.2 Modelado 3D 3.3 Iluminación 3.4 Materiales y texturas 3D	Manuales, tutoriales y software libre. Blender, <a href="http://www.blender.org">http://www.blender.org</a>  Roland Hess. The essential blender: Guide to 3D creation with the open source	



**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**  
**VICERRECTORÍA DE DOCENCIA**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACION**

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
			suite blender, No Starch Press, 2007	
4 Renderizado en Blender	Aplicar los conceptos básicos de la herramienta de creación de contenidos 3D para la obtención de escenas realistas	4.1 Tipos de cámaras y luces 4.2 Introducción al renderizado 4.3 Etapas del renderizado 4.4 Superficies ocultas 4.5 Opciones avanzadas	Manuales, tutoriales y software libre. Blender, <a href="http://www.blender.org">http://www.blender.org</a>  Roland Hess. The essential blender: Guide to 3D creation with the open source suite blender, No Starch Press, 2007	
5 Animación con Blender	Conocer las diferentes metodologías para la animación de personajes virtuales	5.1 Principios 5.2 Tipos de animación 5.3 Parámetros de la animación (modelo, cámara, texturas y luces) 5.4 Animación del esqueleto (skinning y rigging)	Manuales, tutoriales y software libre. Blender, <a href="http://www.blender.org">http://www.blender.org</a>  Roland Hess. The essential blender: Guide to 3D creation with the open source suite blender, No Starch Press, 2007	Peter Ratner. 3-D human modeling and animation, 3rd Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2009
6 Tópicos avanzados	Aplicar los conceptos adquiridos durante el curso para crear aplicaciones multimedia	6.1 Escenas virtuales 6.2 Creación de cortometrajes animados 6.3 Mini películas animadas	Allan Brito. Blender 3D: Architecture, buildings and scenery, Packt Publishing, 2008.	Manuales, tutoriales y software libre. Blender, <a href="http://www.blender.org">http://www.blender.org</a>

**Nota:** La bibliografía deberá ser amplia, actualizada (no mayor a cinco años) con ligas, portales y páginas de Internet, se recomienda usar los criterios del APA para referir la bibliografía.





**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**  
**VICERRECTORÍA DE DOCENCIA**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACION**

**8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO**

Unidad	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas a qué elemento(s) del perfil de egreso contribuye esta asignatura)		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
1. Introducción a la animación por computadora	Conocer las técnicas y herramientas para la animación por computadora	Analizar las principales estrategias para la animación 2D y 3D	Fomentar el uso de herramientas gráficas
2. Matemáticas para la animación	Relacionar los conceptos de las matemáticas básicas con el modelado de objetos gráficos	Identificar las herramientas matemáticas y algoritmos para representar objetos gráficos	Valorar a las matemáticas como una herramienta fundamental en la animación por computadora
3. Introducción a Blender	Conocer las características de base de una herramienta gráfica	Modelar Objetos Complejos en 3D	Proponer soluciones adecuadas y de ser necesario innovadoras según en el contexto de implementación.
4. Renderizado en Blender	Enumerar los elementos del realismo virtual de una herramienta gráfica	Incorporar acabados artificiales y casi-naturales a escenarios virtuales	Ser creativo en la realización de escenarios virtuales incorporando elementos de realismo.
5. Animación en Blender	Identificar las técnicas de animación por computadora en una herramienta gráfica	Desarrollar la animación de personajes virtuales con distintas técnicas	Tener iniciativa para utilizar los elementos avanzados de Blender en la conformación de escenarios complejos
6. Tópicos avanzados	Estructurar la idea de integración de elementos multimedia en escenas virtuales	Emplear elementos multimedia para la mejora de los ambientes virtuales	Fomentar el uso de alternativas modernas de modelado y la utilización de elementos multimedia.



**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA  
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACION**

**9. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA.** (Enunciada de manera general para aplicarse durante todo el curso)

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

**Nota:** ver glosario



**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**  
**VICERRECTORÍA DE DOCENCIA**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACION**

### 10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
• Exámenes	
• Participación en clase	
• Tareas	20%
• Exposiciones	
• Simulaciones	
• Trabajos de investigación y/o de intervención	
• Prácticas de laboratorio	40%
• Visitas guiadas	
• Reporte de actividades académicas y culturales	
• Mapas conceptuales	
• Portafolio	10%
• Proyecto final	30%
• Otros	
<b>Total</b>	100%

**Nota:** Se refiere a lo que se evaluará del proceso A-E, considerando sus finalidades, la información y las consecuencias que se derivan de este proceso, los resultados, los momentos, las orientaciones, las técnicas y los instrumentos, todo esto nos conducirá al diálogo y reflexión sobre el aprendizaje del grupo. Los porcentajes serán establecidos por la academia de acuerdo a los objetivos de cada asignatura.

### 11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito oficialmente como alumno del PE en la BUAP
Haber aprobado las asignaturas que son pre-requisitos de ésta
Aparecer en el acta
El promedio de las calificaciones de los exámenes aplicados deberá ser igual o mayor que 6
Cumplir con las actividades propuestas por el profesor

**Nota:** Describe los requisitos que el estudiante debe cumplir para acreditar la materia.