

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 1 de 6

IDENTIFICACIÓN			
Nombre de la asignatura	COMPUTACION GRAFICA		
Código de la asignatura	SS424		
Programa Académico	INGENIERIA DE SISTEMAS		
Créditos académicos	3		
Trabajo semanal del estudiante	Docencia directa: 4	Trabajo Independiente: 5	
Trabajo semestral del estudiante	144		
Pre-requisitos	MODELO Y SIMULACIÓN - SS430		
Co-requisitos			
Departamento oferente	INGENIERIA DE SISTEMAS		
Tipo de Asignatura	Teórico:	Teórico-Práctico: X	Práctico:
Naturaleza de la Asignatura	Habilitable:	No Habilitable: X	
	Validable: X	No Validable:	
	Homologable: X	No Homologable:	
PRESENTACIÓN			
<p>El programa de computación grafica está diseñado para que los estudiantes de ingeniería de sistemas incursionen en el desarrollo de aplicaciones gráficas y multimedia, uso de realidad aumentada y realidad virtual para la solución de problemas, desarrollo de animaciones y videojuegos para la industria, modelado y animación 3D e introduciendo al estudiante en el componente grafico de la simulación e inteligencia artificial.</p>			
JUSTIFICACIÓN			
<p>El estudiante de Ingeniería de Sistemas debe estar capacitado en el desarrollo de animaciones visuales, efectos especiales, programación de videojuegos, elaboración de software que utilice los gráficos asistidos por computadoras. La representación y la descripción de los tipos de gráficos bajo diferentes lenguajes geométricos es la motivación para crear una aplicación interactiva en computador con el propósito de brindar al usuario interfaces agradables de fácil uso, amigables, que solucionen un problema específico que se presente en una empresa.</p> <p>La computación gráfica se establece como un medio interactivo donde se crea la relación de representaciones y formas gráficas. Está orientado al conocimiento de parámetros y comportamientos que se pueden observar cuando se aplican diferentes modelos matemáticos.</p> <p>El curso pretende que a través de algoritmos establecidos con soluciones matemáticas el</p>			

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 2 de 6

alumno pueda realizar un análisis de los resultados gráficos, tomando en cuenta la participación activa del diseño, la teoría del color y las diferentes transformaciones geométricas que podemos obtener en una figura o en un objeto, con el fin de despertar la creatividad y habilidad en el alumno aplicando herramientas de hardware y software que contribuyen como parámetros de control, utilización de software de modelado 3D y desarrollo de videojuegos 2D, 3D y móviles, introduciendo al estudiante en el desarrollo de contenido virtual utilizando VRML.

OBJETIVO GENERAL

Orientar a los estudiantes de ingeniería de sistemas en el desarrollo de herramientas graficas por computador, mediante la utilización de algoritmos y software de modelado y desarrollo de entornos gráficos y videojuegos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Dar a conocer los modelos matemáticos que participan activamente en la construcción de nuevas formas que constituyen la Computación Gráfica.
- Participar y crear nuevos desafíos tecnológicos en la utilización de herramientas que asisten los diseños gráficos por computador.
- Proyectar al estudiante en la visión que se debe contemplar para el desarrollo de herramientas de diseño gráfico de calidad y altos rendimientos.
- Observar la importancia que poseen las herramientas de diseño gráfico y obtener el comportamiento que ofrece el desarrollo de estas.
- Desarrollar contenido grafico 3d y videojuegos con los estudiantes de ingeniería.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

- Desarrollar capacidad de análisis y solución de problemas.
- Desarrollar la creatividad, mediante modelos de diseño.
- Desarrollar el pensamiento lógico-sistémico.
- Transferir conocimientos teóricos a la práctica, elaborando diseños agradables al usuario.
- Desarrollar aplicaciones interactivas.
- Desarrollo de modelos 3D
- Desarrollar la capacidad de hacer videojuegos en 2D y 3D
- Desarrollar la capacidad para la autogestión y el estudio independiente

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 3 de 6

METODOLOGÍA

La asignatura será dirigida por el docente, teniendo en cuenta los temas establecidos por la dirección del programa, a través de:

Docencia Directa: Esta estrategia corresponde a clases presenciales, dirigidas por el docente, el cual explicará y profundizará las ideas y conceptos principales de cada tema, fomentando la investigación, participación e interés del estudiante, mediante el diseño y dirección de proyectos, talleres, debates, mesas redondas, sustentaciones y socialización de: lecturas autorreguladas, mapas conceptuales y ensayos.

Trabajo Independiente: Esta estrategia corresponde al autoaprendizaje por parte del estudiante. Para ello, debe documentarse y preparar los diferentes temas de la asignatura con anticipación; teniendo en cuenta el contenido suministrado por el docente, utilizando las diferentes fuentes bibliográficas.

Horas de Asesoría: Esta estrategia corresponde a la asesoría que debe brindar el docente a los estudiantes, sobre las tareas asignadas y en horas estipuladas independientemente de las horas de docencia directa.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Entre las estrategias pedagógicas utilizadas por el docente para impartir la asignatura se encuentran:

- **Talleres.** Esta estrategia metodológica fortalece el proceso de enseñanza- aprendizaje; el taller es una actividad práctica que promueve un espacio de reflexión y construcción del conocimiento; estos son previamente diseñados por los docentes con base a las competencias que el estudiante debe desarrollar en cada asignatura y publicados en espacios tales como: web sites, blogs, aula web o aula de clases. Las asignaturas de tipo teórico - práctico usan esta estrategia para promover el trabajo en equipo, consultas y profundización investigativa.
- **Mediaciones Virtuales.** El uso y apropiación de las tics se convierten en herramientas

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 4 de 6

claves que son de apoyo al proceso de formación en el aula de clases, debido a que promueven en el estudiante la búsqueda permanente del conocimiento a través de herramientas como: plataformas virtuales- aula web, redes profesionales, sociales, web sites, aplicaciones en la nube, correo electrónico, foros y demás herramientas sincrónicas y asincrónicas que facilitan la interacción.

- **Visitas empresariales:** estas acercan al estudiante con aplicaciones y situaciones reales de la ingeniería de sistemas en los diferentes sectores productivos. Asociadas al conocimiento que el estudiante debe tener de su entorno, persiguiendo la construcción de pensamiento crítico y el aprendizaje significativo.
- **Proyecto de aula:** esta estrategia corresponde al desarrollo del proyecto guiado por el docente desde el inicio del semestre y donde el estudiante es el actor principal, quien debe identificar problemas del entorno y a través de aplicativos confiables contribuir a la optimización de los procesos.

CONTENIDO

1. Presentación y conceptos básicos

- 1.1. Presentación personal docente y dicentes Definiciones
- 1.2. Computación gráfica, Hardware gráfico
- 1.3. Teoría del color
- 1.4. Psicología del color
- 1.5. Formatos de archivos gráficos

2.1 Desarrollo multimedia

- 2.1 Tipografía en la multimedia
 - 2.1.1 Tipografía para aplicaciones
 - 2.1.2 Tipografía para videojuegos y animaciones
- 2.2 Tratamiento de imágenes y edición de videos
- 2.3 Tratamiento de audio
 - 2.3.1. Tratamiento de audio para aplicaciones
 - 2.3.2 Tratamiento de audio para animaciones y videojuegos
 - 2.3.2tratamiento de audio para videojuegos.

3 Interfaces

- 3.1 Iluminación, sombreado
- 3.2 Prototipos elementales GUI



3.3 Modelos matemáticos para 2 dimensiones, 3 dimensiones y la representación de polinomios

3.4 Curvas

4 Textura y Modelado 3D

4.1 Proyecciones y especificaciones de las vistas 2D

4.2 Proyecciones y especificaciones de las vistas 3D

4.3 Mayas poligonales y ecuaciones de curvas cúbicas y Cúbicas

4.4 Materiales

4.5 Shaders

4.6 Texturas

5. Modelado de Sólidos, personajes y organicos

5.1 Conocer el concepto de transformaciones bidimensionales, coordenadas homogéneas.

5.2 Conocer el concepto Generación de sólidos, ejemplares de primitivas, barrido, fronteras y partición espacial

5.3 Modelado de solidos utilizando herramientas 3d

5.4 Modelado de orgánicos

5.5 Modelado de personajes

6 Programación Interactiva

6.1 Uso de programas de animación y creación de software interactivo

6.2 La animación por computador y los diferentes tipo

6.3 Desarrollo de animaciones y aplicaciones

7. Desarrollo de video juegos 3D

7.1 Uso aplicativos para la creación de juegos y animaciones en 2D

7.2 Uso aplicativos para la creación de juegos y animaciones en 3D

7.3 Desarrollo de juegos para dispositivos móviles

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 6 de 6

EVALUACIÓN

La calificación de la asignatura está organizada de la siguiente forma:

PARCIALES:

- **Primer parcial:** 30%(5% talleres, trabajos, 5% primera entrega del proyecto final y 20% parcial).
- **Segundo parcial:** 30%(5% talleres, trabajos y asistencia, 5% segunda entrega del proyecto final y parcial 20%.
- **Tercer parcial:** 40%(20% Parcial y 20% Trabajo final).

TRABAJOS

Asistencia a clases.
Ejercicios.
Exposiciones.
Talleres.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LIBROS

- **Java 2 interfaces gráficas y aplicaciones para internet** / Francisco Javier Ceballos Sierra, 005.113/C387ja- ALFA Y OMEGA-2006
- **Diseño y desarrollo multimedia: sistemas, imagen, sonido y video** / ManuelAlonso Castro Gill...[et al.]. 005.133/D611d-ALFA Y OMEGA 2003
- **Desarrollo de Juegos con J2ME: Java 2 Micro Edition**, 005.133/P944de- ALFA Y OMEGA 2005
- **Fundamentos de la gráfica por computadora.** Iznaga Benítez, Arsenio M., and Pérez Mallea, Iván. T385 -- I99 2006eb La Habana, CU: Editorial Félix Varela, 2006.
- **Visualización de terrenos con tarjetas de video programables GPU.** Guaycochea, Lucas Enrique. QA76 -- G918 2011eb La Habana, CU: B - Universidad de Buenos Aires, 2011. Disponible en ProQuest ebrary.
- **Introducción a OpenGL.** Bosque Orero, José Luis. Madrid, ES: Dykinson. 2007. Disponible en ProQuest ebrary.



UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01

VERSIÓN: 1

PLAN DE ASIGNATURA

PÁG: 7 de 6