

PROGRAMA ANALÍTICO

1. DATOS INFORMATIVOS

DEPARTAMENTO: CIENCIAS DE LA COMPUTACION		ÁREA DE CONOCIMIENTO: PROGRAMACION	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: COMPUTACION GRAFICA		PERIODO ACADÉMICO: PREGRADO S-I MAY21 - SEP21	
CÓDIGO: A0J13		No. CREDITOS:	NIVEL: PREGRADO
FECHA ELABORACIÓN: 29/11/2020	EJE DE FORMACIÓN	HORAS / SEMANA	
	BÁSICA	TEÓRICAS:	PRÁCTICAS/LABORATORIO
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA: Computación Gráfica es la rama de las Ciencias de la Computación que se encarga del estudio, diseño y trabajo del despliegue de imágenes en la pantalla de un computador a través de las herramientas proporcionadas por la física, la óptica, la geometría, etc. Actualmente existen muchas aplicaciones, en diversos campos de la ingeniería e investigación científica, que demandan una gran cantidad de recursos computacionales.			
CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL: La asignatura como parte del eje de formación profesional contribuye al desarrollo de capacidades importantes para solucionar problemas del mundo real, esferas de actuación profesional, basándose en los principios y fundamentos del paradigma orientado a objetos y paradigma visual, enfocados a la computación gráfica que permite modelar objetos por computadora y manejar procesos que permiten crear modelos bidimensionales y tridimensionales de objetos animados.			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA (UNIDAD DE COMPETENCIA): Aplicar técnicas estáticas y dinámicas para garantizar la calidad de los productos software que solucionan un problema de un dominio específico, como la Computación Gráfica, las Redes de Computadoras, la Evaluación de la Calidad de los Sistemas de Software en Empresas, los Estudios Experimentales en la Ingeniería de Software, la Lectura y Escritura de textos académicos y las Pruebas de Software.			
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA):			

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDADES DE CONTENIDOS	
Unidad 1 INTRODUCCION A LA GEOMETRÍA APLICADA Y TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS.	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1 Diseñar y desarrollar programas aplicados a la computación gráfica usando POO y GUIs con: a) motores gráficos, clases y objetos; b) manejo de elementos geométricos como líneas, puntos y regiones; c) introducción a la geometría computacional aplicada con POO y GUIs; d) manejo de transformaciones geométricas en 2D y 3D para resolver problemas de ingeniería, con técnicas de programación orientadas a objetos y visual.
1.1 Introducción a la Programación de Gráficos por Computadora.	
1.1.1 Motores Gráficos Básicos.	
1.1.2 Tipos de Tarjetas de Video.	
1.1.3 Conceptos Elementales.	
1.2 Geometría Aplicada.	
1.2.1 Vectores 2D y 3D.	
1.2.2 Producto interno.	
1.2.3 Determinantes	
1.2.4 Producto vectorial.	
1.2.5 Orientación de puntos.	
1.2.6 Polígonos.	
1.2.7 Áreas de polígonos.	
1.2.8 Ubicación de puntos en líneas, triángulos y polígonos.	

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS

1.2.9 Proyección de un punto en una línea.

1.2.10 Triangulación de polígonos.

1.3 Transformaciones Geométricas en 2D y 3D.

1.3.1 Multiplicación Matricial.

1.3.2 Transformaciones lineales

1.3.3 Traslaciones.

1.3.4 Coordenadas homogéneas.

1.3.5 Transformaciones inversas e inversión de matrices.

1.3.6 Rotación sobre un punto arbitrario.

1.3.7 Cambio del sistema de coordenadas.

1.3.8 Rotaciones sobre ejes de coordenadas 3D.

1.3.9 Rotación sobre un eje arbitrario.

Unidad 2

DIBUJO LINEAL, PERSPECTIVA Y MODELOS

Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2

Diseñar y desarrollar programas aplicados a la computación gráfica usando POO y GUIs con: a) algoritmos clásicos para dibujo lineal; b) algoritmos para manejar perspectivas, para resolver problemas de ingeniería, con técnicas de programación orientadas a objetos y visual.

2.1. Algoritmos Clásicos para Dibujo Lineal.

2.1.1. Algoritmo de Bresenham para dibujo lineal.

2.1.2. Duplicación de la velocidad del dibujo lineal.

2.1.3. Dibujo de círculos y elipses.

2.1.4. Recorte de línea de Cohen–Sutherland.

2.1.5. Recorte de polígonos Sutherland–Hodgman.

2.1.6. Curvas Bézier.

2.1.7. Ajuste de curva B-Spline.

2.2. Perspectiva.

2.2.1. Introducción a la Perspectiva.

2.2.2. La transformación de visualización.

2.2.3. La transformación de la perspectiva.

2.2.4. Un cubo en perspectiva.

2.2.5. Aplicaciones de la perspectiva.

2.2.6. Modelos de Marco de Alambre (Wire-Frame Models).

Unidad 3

VISUALIZACIÓN GRÁFICA EN 2D Y 3D

Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3

Diseñar y desarrollar programas aplicados a la computación gráfica usando POO y GUIs con: a) algoritmos de eliminación de línea oculta; b) algoritmos de eliminación de cara oculta; c) la creación de aplicaciones con matemática fractal, para resolver problemas de ingeniería, con técnicas de programación orientadas a objetos y visual.

3.1 Eliminación de Línea Oculta (Hidden-Line)

3.1.1 Segmentos de línea y triángulos.

3.1.2 Pruebas de visibilidad.

3.1.3 Especificación y representación de objetos 3D.

3.1.4 Agujeros y segmentos de línea invisibles.

3.1.5 Caras individuales y segmentos de línea.

3.1.6 Generación automática de especificación de objetos.

3.1.7 Eliminación de línea oculta con salida HP-GL.

3.1.8 Implementación de algoritmos.

3.2 Eliminación de Cara Oculta (Hidden-Face).

3.2.1 Eliminación de cara posterior.

3.2.2 Colorear caras individuales.

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS

3.2.3 Algoritmo Painter.

3.2.4 Algoritmo Z-Buffer

3.3 Fractales.

3.3.1 Introducción a la Matemática Fractal.

3.3.2 Curvas de Koch.

3.3.3 Curvas de Sierpinski.

3.3.4 Los conjuntos de Julia.

3.3.5 Los conjuntos de Mandelbrot.

3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

4. TÉCNICAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

- En este espacio se expresarán las técnicas utilizadas en la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje o evaluación formativa y sumativa.
- Las técnicas que se recomienda usar son: Resolución de ejercicios, Investigación Bibliográfica, Lecciones oral/escrita, Pruebas orales/escrita, Laboratorios, Talleres, Solución de problemas, Prácticas, Exposición, Trabajo colaborativo, Examen parcial, Otras formas de evaluación.
- Recordar que mientras más técnicas utilicen, la evaluación será más objetiva y el desempeño del estudiante se reflejará en su rendimiento (4 o 5 técnicas).
- Para evaluar se deberá aplicar la rúbrica en cada una de las técnicas de evaluación empleadas. Se debe expresar en puntaje de la nota final sobre 20 puntos. No debe existir una diferencia mayor a dos puntos entre cada técnica de evaluación empleada.
- En la modalidad presencial existen tres parciales en la modalidad a distancia existen dos parciales, toda la planificación de periodo académico se la realiza en función del número de parciales de cada modalidad.
- La ponderación a utilizarse en la evaluación del aprendizaje del estudiante será la misma en las tres parciales. Para la aprobación de una asignatura se debe tener una nota final promedio de 14/20, en los tres o dos

5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Desarrollo De Aplicaciones Web Con Asp.net 2.0	Martín Sierra, Antonio	-	2007	spa	México: Alfaomega Grupo Editor

6. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

PROGRAMA ANALÍTICO

FRANKLIN JAVIER MONTALUISA YUGLA
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

DIRECTOR DE CARRERA

FABIÁN ARMANDO ÁLVAREZ SALAZAR
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO