

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	Universidad de Sonora
DIVISIÓN ACADÉMICA	División Ciencias Exactas y Naturales
DEPARTAMENTO QUE IMPARTE LA MATERIA	Departamento de Matemáticas
LICENCIATURAS USUARIAS	Ciencias de la Computación
NOMBRE DE LA MATERIA	Graficación por computadora
CLAVE	9483
EJE FORMATIVO	Especializante
REQUISITOS	Estructura de Datos
CARÁCTER	Optativa
VALOR EN CRÉDITOS	8 (3 hrs. teoría/2 hrs. laboratorio)

Introducción

La sociedad moderna cada día depende más y más de sistemas informáticos eficientes y confiables. Las demandas por servicios de procesamiento de información que se adecuen a las necesidades de los usuarios de manera fiable, y que además se libere el software en corto tiempo y su desarrollo sea de bajo costo tienen un impacto profundo en las estrategias y procesos de desarrollo de software.

El desarrollo de sistemas o productos de software de alta calidad requiere de recursos humanos que tengan conocimientos profundos de los distintos paradigmas de construcción de software así como de las diversas técnicas que se pueden aplicar para garantizar la calidad de los distintos productos generados y de los procesos utilizados. Además, requiere conocer y desarrollar las habilidades de comunicación y coordinación que le permitan integrarse y colaborar eficazmente en un equipo de desarrolladores de software.

En este curso, los estudiantes formarán equipos de desarrollo de software, en donde ellos trabajarán con distintos algoritmos que se aplican en el desarrollo de visualizaciones por computadora y que pueden ser aplicados para lograr animaciones de eventos discretos.

Objetivo General del Curso

El alumno será capaz de comprender los principios que fundamenta a la graficación por computadora y podrá analizar y construir nuevas soluciones a problemas de graficación y visualización por computadora.

Objetivos Específicos del Curso

- Presentar al alumno los elementos básicos para la graficación por computadora.
- Establecer las bases para la representación y análisis gráfico de un objeto.

Contenido

1. Introducción.

- 1.1. Las ventajas de las gráficas interactivas.
- 1.2. Usos típicos de las gráficas por computadora.
- 1.3. Marco conceptual para las gráficas interactivas.

2. Programación en SRGP.

- 2.1. Graficación con el SRGP (Simple Raster Graphics Package).
- 2.2. Manejo de interacciones básicas.
- 2.3. Características de las gráficas tipo raster.
- 2.4. Limitaciones del SRGP.

3. Algoritmos de gráficas raster básicos para dibujar primitivas 2D.

- 3.1. Construcción de primitivas raster .
- 3.2. Rellenado de figuras.
- 3.3. Patrones de relleno
- 3.4. Estilo de líneas y de plumas.
- 3.5. Recorte de primitivas raster.
- 3.6. Generación de caracteres

4. Transformaciones geométricas.

- 4.1. Transformaciones 2D.
- 4.2. Coordenadas homogéneas y representación matricial de transformaciones 2D.
- 4.3. Composición de transformaciones 2D.
- 4.4. Representación matricial de transformaciones 3D.

- 4.5. Transformaciones como cambio de coordenadas.
- 5. Visión en 3D.**
 - 5.1. Proyecciones.
 - 5.2. Especificaciones de una vista 3D.
 - 5.3. La matemática de las proyecciones geométricas planas.
 - 5.4. Implantación de proyecciones geométricas planas.
 - 5.5. Sistemas de coordenadas.
- 6. Representación de curvas y superficies.**
 - 6.1. Redes poligonales.
 - 6.2. Curvas paramétricas cúbicas.
 - 6.3. Curvas paramétricas bi-cúbicas.
 - 6.4. Superficies cuadráticas.
- 7. Modelaje de sólidos.**
 - 7.1. Representación de sólidos.
 - 7.2. Operaciones sobre conjuntos Booleanos regularizados.
 - 7.3. Producción de primitivas.
 - 7.4. Representaciones de bordes.
 - 7.5. Representaciones de particiones especiales.
 - 7.6. Geometría sólida.
 - 7.7. Comparación de representaciones.

Estrategias Didácticas

- Promover la colaboración de los alumnos al permitirle la elección de distintas responsabilidades de trabajo, de acuerdo a las diversas tareas involucradas en el proyecto.
- Promover la participación oral y escrita de todos los alumnos al discutir el ámbito de los proyectos que aborden y especificar los requisitos de usuario en un documento.
- Implementar diversas técnicas de revisión, formales e informales, para evaluar el avance del proyecto y la calidad de los productos generados.
- Promover la investigación bibliográfica y en línea de información necesaria para comprender el dominio del problema abordado en el proyecto por el alumno así como de aspectos técnicos relacionado con la construcción del sistema de software a entregar.

Estrategias de Evaluación

Para la evaluación de los estudiantes, el instructor tomará en cuenta:

- Resultados de los exámenes parciales aplicados (de acuerdo a la teoría abordada, el maestro decidirá la cantidad de éstos).
- La calidad de los productos generados en el proceso de desarrollo de software y que se entreguen de acuerdo al plan de desarrollo establecido.
- participación individual y colectiva en las revisiones.
- Proyecto completo terminado y aprobado por el cliente.
- Los porcentajes de cada uno de los indicadores serán acordados al inicio del semestre.

Bibliografía

La bibliografía básica del área de graficación por computadora es la siguiente:

- Foley, J. D., et Al. *Computer Graphics: Principles and Practice*. 1996.

Perfil académico deseable del maestro

Se recomienda que el profesor tenga las siguientes características:

- Formación sólida en ciencias de la computación o área afín y se haya especializado en ingeniería de software y graficación por computadora.