

GRÁFICAS POR COMPUTADORA
COM-14106
Agosto - Diciembre 2017

OBJETIVO

El objetivo de esta materia es desarrollar en el alumno la capacidad de análisis y síntesis y la resolución de problemas al construir programas para la presentación de gráficas computacionales. El alumno conocerá los algoritmos y técnicas básicas para la creación de gráficas por computadora utilizando un lenguaje de programación de alto nivel. (lenguaje C/C++ y biblioteca gráfica OpenGL).

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE - COURSE OUTCOMES

Los course outcomes (COs) propuestos de la materia son:

1. Comprender cómo utilizar la tecnología disponible para utilizar gráficas computacionales.
2. Comprender y aplicar los fundamentos matemáticos que permiten la manipulación de gráficas computacionales.
3. Obtener el conocimiento práctico para la creación de gráficas computacionales en un lenguaje de alto nivel.
5. Obtener el conocimiento práctico para implementar algoritmos de gráficas computacionales en un lenguaje ad-hoc para los dispositivos disponibles actualmente.

TEMARIO

Tema 1. Lineamientos generales. Historia de las Gráficas Computacionales. Aplicaciones de las Gráficas Computacionales.

Tema 2. Fundamentos matemáticos para CG. Producto punto y vectorial. Producto Cruz. Matrices y Sistemas de coordenadas. Matrices Afines

Tema 3. OpenGL y C#. Creación de programas Gráficos en OpenGL con C/C++. Pipeline de proceso de OpenGL. Manejo de colecciones de buffers de despliegue.

Tema 4. Matrices de Proyección. Vista Ortogonal y de Perspectiva. Modelo de Vistas de OpenGL.

Tema 5. Transformaciones. Traslación, Escala, Rotación.

Tema 6. Animación. Recorte y Ocultamiento. Z-Buffer.

Tema 7. Colores y Texturas. Ray-Tracing.

Tema 8. Shaders. Shaders de Pixel y de Vértice

Tema 9. Manejo de escenas y escenarios.

Tema 10. Alternativas de cálculo por medio de GPUs.

BIBLIOGRAFÍA

- Computer Graphics – Principles and Practice (3rd Ed) J. Hughes, A. Van Dam, M. McGuire, D.F. Sklar, J.D. Foley, S.k. Feiner, K. Akeley. Addison Wesley, 2014.
- OpenGL ES 2.0 Programming Guide Paperback, Aaftab Munshi, Dan Ginsburg, Dave Shreiner
- OpenGL Programming Guide (9th Ed). J. Kessenich, G. Sellers, D. Shreiner, The Khronos OpenGL ARB Working Group.

REFERENCIAS

<http://www.openglprogramming.com/red/>

EVALUACIÓN

Durante el curso se realizarán dos exámenes parciales y un examen final, así como un proyecto final en equipo. La calificación final se calcula de la siguiente manera: 50% los exámenes, 20% el proyecto, 20% el examen final y 10% las tareas y los controles (**se debe contar con el 80% de asistencias y con el 80% de tareas entregadas correctamente**). Para aprobar la materia es necesario tener un promedio de exámenes aprobatorio, aprobar el proyecto final y el examen final.

FECHAS IMPORTANTES

Exámenes

1er examen parcial – 14 de septiembre de 2017

2do examen parcial – 31 de octubre de 2017

Examen final – fecha asignada por control escolar al final del semestre

Proyectos

Proyecto- 6 de diciembre de 2017