

# PDA COMPUTACIÓN GRÁFICA

## PROGRAMA DE DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Profesor: Jorge Victorino  
jvictorinog@ucentral.edu.co

INGENIERÍA DE SISTEMAS  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS BÁSICAS  
UNIVERSIDAD CENTRAL



Puertas abiertas a la excelencia



Sem	Sec	Temas y actividades	Dispositivo		Material y actividades
1	1	Socialización de Sílabo y PDA Modo de evaluación y reglas del curso Tema: <b>Introducción a la computación gráfica</b> alcances, aplicaciones, representación, línea de ensamble de procesamiento gráfico, tecnologías	Clase expositiva	Presentación Presentación Presentación	
	2	<b>Fundamentos de algebra lineal.</b> Espacios vectoriales, sub-espacios, combinación lineal, Dependencia e independencia lineal, Conjunto generador y base, uso de geogebra	Clase expositiva	Presentación	Lectura: Swokowski Earl, W. (1989). Cálculo con Geometría Analítica 2da. Edición. Grupo Editorial Iberoamérica. Capítulo Vectores y superficies.
2	1	<b>Introducción a programación en javascript</b> , html5, css, elementos svg, canvas y webgl, observable	Taller	Notebook	
	2	<b>Operaciones vectoriales.</b> Producto punto y producto cruz, ángulo entre vectores, proyecciones, distancia	clase expositiva	Presentación	Swokowski Earl, W. (1989). Cálculo con Geometría Analítica 2da. Edición. Grupo Editorial Iberoamérica. Capítulo Vectores y superficies.
3	1	<b>Introducción a three.js</b> , primitivas gráficas 2D, 3D, elementos básicos de una escena	Taller	Notebook	
	2	<b>Rectas y planos en el espacio</b> , ecuaciones, resolución de problemas gráficos	Clase expositiva	Presentación	Swokowski Earl, W. (1989). Cálculo con Geometría Analítica 2da. Edición. Grupo Editorial Iberoamérica. Capítulo Vectores y superficies.
4	1	<b>Práctica de programación</b> , sistema de coordenadas, elementos de rectas y planos en three.js, construcción de mallas	Taller	Notebook	
	2	<b>Transformaciones geométricas</b> , transformaciones afines 2D: traslación, rotación escala, reflexión, coordenadas homogéneas, matrices de transformación, transformaciones inversas, extensión a 3D	Clase expositiva	Presentación	Hearn, D., & Baker, M. P. (2004). Computer graphics with OpenGL. Secciones: 5.1-5.3
5	1	<b>Práctica de programación</b> , transformaciones geométricas	Taller	Notebook	
	2	<b>Transformaciones compuestas</b> , composición de matrices, sistema de coordenadas 2D y 3D	Clase expositiva	Presentación	Hearn, D., & Baker, M. P. (2004). Computer graphics with OpenGL. Secciones: 5.4-5.10
	1	Parcial 1. Computación gráfica	Cuestionario	Notebook	

6	2	<b>Rotación 3D</b> , generación de matriz de rotación 3D, quaternions	Clase expositiva	Presentación	Hearn, D., & Baker, M. P. (2004). Computer graphics with OpenGL. Secciones: 5.11
	1	<b>Introducción a D3</b> , selecciones, gráficos de barras, data binding	Taller	Notebook	
7	2	<b>Tranformadas de proyección</b> , ortogonal y de perspectiva, frustum	Clase expositiva	Presentación	Hearn, D., & Baker, M. P. (2004). Computer graphics with OpenGL. Secciones: 7.4-7.10
8	1	<b>Gráficos de dispersión D3</b> , escalas, grupos, transformaciones	Taller	Notebook	
	2	<b>Algoritmos de recorte</b> , ventana de recorte, recorte de puntos, recorte de líneas	Clase expositiva	Presentación	Hearn, D., & Baker, M. P. (2004). Computer graphics with OpenGL. Secciones: 6.2-6.7
9	1	<b>Manejo de datos D3</b> , Cargar datos, filtrar, ordenar, agrupar, resumir	Taller	Notebook	
	2	<b>Algoritmos de profundidad</b> , determinar superficies visibles, algoritmo del pintor, z-buffer	Clase expositiva	Presentación	Hearn, D., & Baker, M. P. (2004). Computer graphics with OpenGL. Secciones: 9.1-9.4
10	1	Parcial 2. Computación gráfica	Cuestionario	Notebook	
	2	<b>Iluminación y materiales</b> , fuentes luminosas, tipos de luces, modelos de iluminación, reflexión difusa y especular, modelo de atenuación, tipos de material	Clase expositiva	Presentación	Hearn, D., & Baker, M. P. (2004). Computer graphics with OpenGL. Secciones: 10.1-10.3
11	1	<b>Elementos gráficos D3</b> , transiciones, animación, interacción, sistema de fuerzas Exposición: Simulación física de partículas	Taller Exposición	Notebook	
	2	<b>Sombras y reflejos</b> , proyección de sombras y reflejos Exposición: Algoritmos de trazado de rayos	Clase expositiva	Presentación	Hearn, D., & Baker, M. P. (2004). Computer graphics with OpenGL. Secciones: 10.6
12	1	<b>Gráficos de redes D3</b> , sistemas de fuerzas, arrastrar, sistemas de partículas Exposición: Generación de Iso-superficies	Taller Exposición	Notebook	
	2	<b>Color y transparencia</b> , sistemas de representación del color, superficies transparentes. Exposición: Animación de mallas articuladas	Clase expositiva Exposición	Presentación	Hearn, D., & Baker, M. P. (2004). Computer graphics with OpenGL. Secciones: 10.4, 12.1-12.7
13	1	<b>Visualización geográfica</b> , Mapas geográficos, coropleéticos, mapas de calor, superficies de calor, modelos de terreno Exposición: Integrar información en Mapbox	Taller Exposición	Notebook	
	2	<b>Texturas e imágenes</b> , mapeado de texturas, propiedades de la imagen, recorte de imagen, filtros de imagen Exposición: Sistema de renderización volumetrica	Clase expositiva Exposición	Presentación	Hearn, D., & Baker, M. P. (2004). Computer graphics with OpenGL. Secciones: 10.17
14	1	<b>Interfaz gráfica de usuario</b> , controles, eventos del ratón, menús, panel de control Exposición: Modelos de elevación del terreno	Taller Exposición	Notebook	
	2	<b>Interfaz gráfica de usuario II</b> , interacción, transición de estados, guidance Exposición: Renderización de audio y video	Clase expositiva Exposición	Presentación	
15	1	<b>Algoritmos de trazado de rayos</b> , intersección de rayos y superficies, reducción de cálculos, algoritmos de suavizado, simulación de efectos de enfoque	Taller Exposición	Notebook	Hearn, D., & Baker, M. P. (2004). Computer graphics with OpenGL. Secciones: 10.11
	2	<b>Principios de animación</b> : diseño de secuencias, morphing, simulación de aceleraciones, animación de figuras articuladas	Clase expositiva Exposición	Presentación	Hearn, D., & Baker, M. P. (2004). Computer graphics with OpenGL. Secciones: 13.1-13.7
16	1	Presentación de proyectos	Dialógica		
	2	Presentación de proyectos	Dialógica		

---

## Nº Recursos

- 1 2020 Página del curso: [Computer Graphics](#)
- 2 2004 Libro guía: Hearn, D. & Baker, M. P. (2004). Computer graphics with OpenGL. 3th Edition
- 3 1989 Capítulo de libro: Swokowski Earl, W. (1989). Cálculo con Geometría Analítica 2da. Edición.
- 4 2014 Libro: Dirksen, Jos. Three.js Essentials
- 5 2013 Libro: Dirksen, Jos. Learning Three.js The JavaScript 3D Library for WebGL

## Evaluación

- Corte1 50% Parcial  
40% Trabajo en clase  
10% Participación
- Corte2 50% Parcial  
40% Trabajo en clase  
10% Participación
- Corte 3 60% Proyecto  
25% Exposición  
15% Participación

## Nº Proyectos

- 1 Sistemas de partículas para visualización de datos
- 2 Superficies de calor con información geográfica
- 3 Visualización 3D de dendogramas de objetos

## Nº Exposiciones

- 1 Simulación de sistemas de partículas
- 2 Algoritmos de trazado de rayos
- 3 Generación de Iso-superficies
- 4 Animación de mallas articuladas
- 5 Integrar información en Mapbox
- 6 Sistema de renderización volumetrica

- 7 Modelos de elevación del terreno
- 8 Renderización de audio y video en Three.js

## Nº Información importante

**X**

Las celdas de este color indican que la semana tiene lunes festivo, La clase 1 se pasa por sábado

Cada semana se tiene una clase teórica, una clase práctica, y una clase de revisión y/o refuerzo

**!**

Las celdas de este color indican que se tiene una evaluación significativa

En clase se dejan tareas, y actividades algunas individuales y otras en grupo, las cuales representan el trabajo en clase

Durante la clase surgen preguntas para que los estudiantes participen de manera voluntaria o por sorteo