
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
Programa de Estudios		

Materia:	Gráficos por computadoras		Semestre:	Noveno
Ciclo:	Ingeniería Informática			
Código de la materia:	333			
Horas Semanales:	Teóricas:	4		
	Prácticas:	-		
	Laboratorio:	2		
Horas Semestrales:	Teóricas:	68		
	Prácticas:	-		
	Laboratorio:	34		
Pre-Requisitos:	Algoritmos y Estructura de Datos II, Algebra Lineal			

I. OBJETIVOS GENERALES

Los objetivos de esta materia son desarrollar en el alumno las capacidades de:



1. Dominar álgebra vectorial para representar objetos en 2D y 3D
2. Implementar los algoritmos fundamentales para el despliegue de objetos
3. Aprender los elementos del modelado geométrico y físico tridimensional

II. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Los objetivos de esta materia son desarrollar en el alumno las capacidades de:

1. Manejar sistemas de referencia, vectores abstractos, criterios de relación topológicas entre puntos, sólidos en el espacio y transformaciones espaciales
2. Emplear primitivas de graficación en algunos lenguajes de alto nivel. Implementar algoritmos para computación gráfica.
3. Modelar figuras en el plano y en el espacio 3D. Utilizar elementos de proyección y perspectiva para el modelado de escena.
4. Emplear los conceptos de trazado de rayos para iluminación y sombreado

Aprobado por _____ Fecha: _____	Actualización No.: _____ Resolución No.: _____ Fecha: _____	_____ Sello y Firma	Página 1 de 5
--	---	------------------------	---------------

	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería</p>	
<p>Programa de Estudios</p>		

III.- CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

Unidad I

Fundamentos de las gráficas por computadoras

1. Introducción
2. Aplicaciones
3. Modos gráficos
4. Estándares gráficos
5. Hardware gráfico

Unidad II

Geometría vectorial

1. Vectores abstractos (sin referencia de coordenadas)
2. Productos
3. Ecuaciones de la recta y el plano
4. Aplicaciones a criterios de pertenencia, intersección entre puntos, línea y planos
5. Rotaciones alrededor de cualquier eje
6. Figuras geométricas: tetraedro, cubo, octaedro, dodecaedro, icosaedro, tronco de cono y esfera.

Unidad III



Generar figuras básicas en 2D

1. Métodos de trazado de rectas
2. Polígonos
3. Curvas cónicas
4. Curvas de Bezier y B-Spline
5. Métodos de relleno de figuras en 2D
6. Algoritmos

Transformaciones geométrica 2D

1. Translación

<p>Aprobado por _____</p> <p>Fecha: _____</p>	<p>Actualización No.: _____</p> <p>Resolución No.: _____</p> <p>Fecha: _____</p>	<p>_____</p> <p>Sello y Firma</p>	<p>Página 2 de 5</p>
---	--	-----------------------------------	----------------------

	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería</p>	
<p>Programa de Estudios</p>		

2. Escalamiento
3. Rotación
4. Algoritmos

Unidad IV

Representación de curvas y superficies

1. Mallas poligonales
2. Superficies cúbicas paramétricas
3. Superficie cuadráticas
4. Algoritmos

Unidad V

Gráfica 3D

1. Comprender técnicas de representación y modelado de objetos tridimensionales
2. Métodos de representación de objetos
3. Modelado de objetos
4. Representación en 3D mediante polígonos
5. Implementar algoritmos

Transformaciones 3D

1. Coordenadas homogéneas tridimensionales
2. Traslación
3. Escalación
4. Rotación
5. Transformaciones compuestas

Unidad VI

Luz acromática y cromática

1. Luz acromática
2. Luz cromática

<p>Aprobado por _____</p> <p>Fecha: _____</p>	<p>Actualización No.: _____</p> <p>Resolución No.: _____</p> <p>Fecha: _____</p>	<p>_____</p> <p>Sello y Firma</p>	<p>Página 3 de 5</p>
---	--	-----------------------------------	----------------------



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I.
Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96
Facultad de Ingeniería



Programa de Estudios

3. Modelos de colores para gráficos de trama
4. Utilización de color en la graficación por computador
5. Algoritmos

Unidad VII

Iluminación y sombreado

1. Modelos de iluminación
2. Modelos de sombreado para polígonos
3. Detalle de superficie
4. Sombras
5. Transparencia
6. Algoritmos

Unidad VIII

Animación

1. Principios de animación
2. Fotograma clave
3. Deformaciones
4. Características de la animación
5. Animación basado en física
6. Técnicas procedural
7. Grupo de objetos
8. Algoritmos

IV. METODOLOGÍA


Las actividades de los alumnos comprenderán:

Clases teóricas

Estudio de casos

Prácticas supervisadas en laboratorio

Aprobado por _____ Fecha: _____	Actualización No.: _____ Resolución No.: _____ Fecha: _____	_____	Página 4 de 5
------------------------------------	---	-------	---------------

	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería</p>	
<p>Programa de Estudios</p>		

Elaboración de Trabajos prácticos

Elaboración y presentación de proyectos

V. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Conforme al Reglamento Académico y Reglamento de Cátedra vigentes.

VI: BIBLIOGRAFÍA

Hearn, D. y Baker, P.(2006) Gráficas por Computadora (con OpenGL). 3ra. Edición, Prentice Hall Hispanoamericana,

Foley, van Dam, Feiner, Hughes. (1997) Computer Graphics: Principles and Practice, 2nd. edition, Addison Wesley.

Vince, J.(, 2006). Mathematics for computer graphics, 2nd. edition, Springer.

Foley, J., Van Dam, A., Feiner, S., Hughes, J., Philips, R. (1996). Introducción a la graficación por computador. Addison-Wesley Iberoamericana.

Hughes, J., Van Dam, a., McGuire, M., Sklar, D., Foley, J., (2013). Computer Graphics: Principles and Practice. 3rd. Addison-Wesley Professional.

<p>Aprobado por _____</p> <p>Fecha: _____</p>	<p>Actualización No.: _____</p> <p>Resolución No.: _____</p> <p>Fecha: _____</p>	<p>_____</p> <p>Sello y Firma</p>	<p>Página 5 de 5</p>
---	--	-----------------------------------	----------------------