



Universidad Ricardo Palma
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS 2006-II

SÍLABO

1. DATOS ADMINISTRATIVOS

1.1.	Nombre del curso	:	Computación Gráfica
1.2.	Código	:	IF0811
1.3.	Tipo del curso	:	Teórico – Práctico – Laboratorio.
1.4.	Área Académica	:	Ingeniería de Software
1.5.	Condición	:	Electivo
1.6.	Nivel	:	VIII Ciclo
1.7.	Créditos	:	03
1.8.	Horas semanales	:	Teoría =2, Laboratorio = 3
1.9.	Requisito	:	140 créditos
1.10.	Profesores	:	Ing. Eduardo Cieza de León Tuesta

2. SUMILLA

Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de utilizar los principios elementales de la Computación Gráfica para el uso de aplicaciones gráficas diversas, reconocer y utilizar aplicaciones y tecnologías emergentes.

El curso consta de las unidades temáticas: Principios de la computación gráfica; Modelos geométricos; Fotorrealismo; La animación por computador; Principios de la computación visual

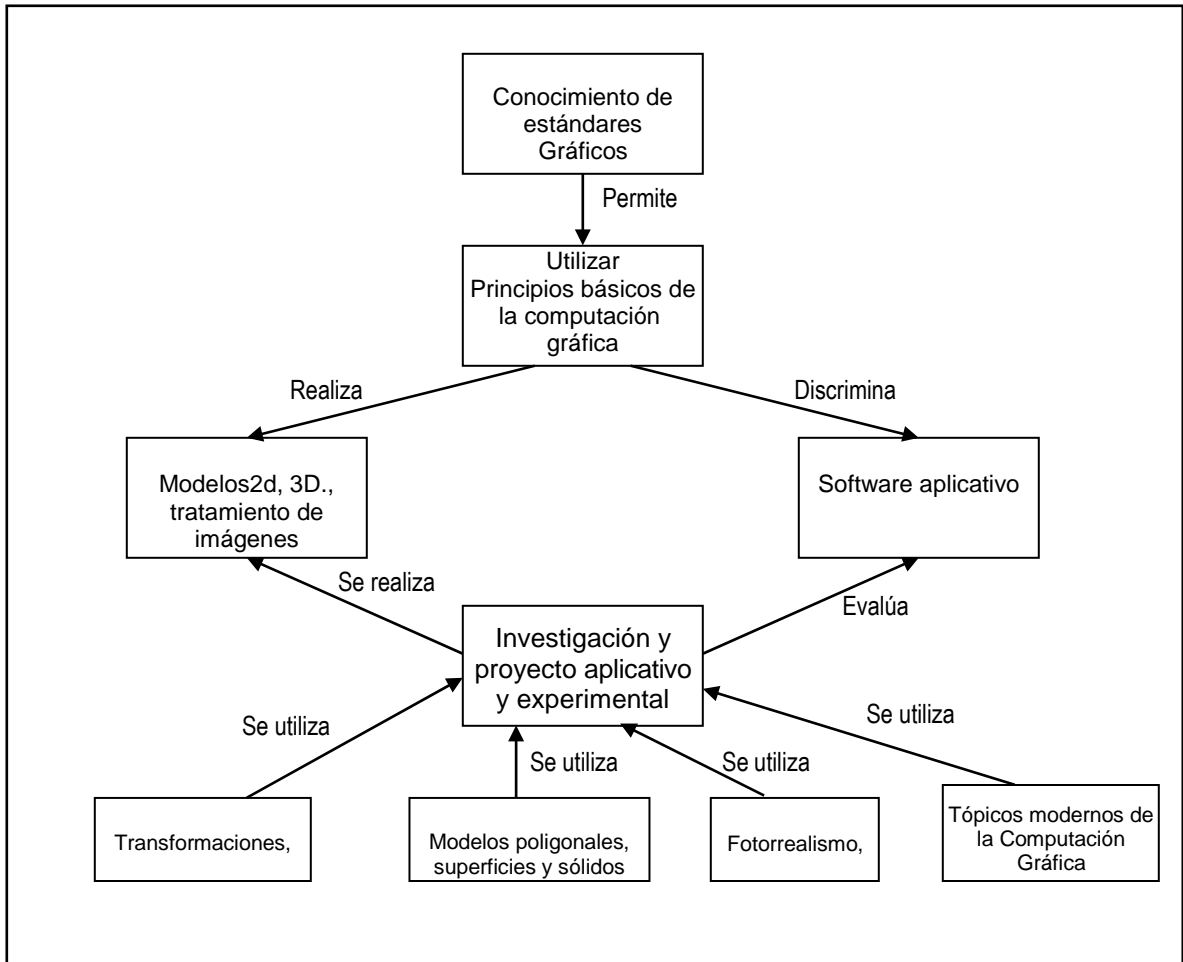
3. COMPETENCIA DE LA CARRERA

- 3.1. Desarrolla y mantiene de manera económica sistemas de software confiables capaces de satisfacer los requisitos definidos por los clientes.
- 3.2. Realiza proyectos de iniciación científica.

4. COMPETENCIAS DEL CURSO

- 4.1. Reconoce los principios básicos de los estándares gráficos usados en la computación gráfica.
- 4.2. Reconoce los diferentes modelos de creaciones geométricas.
- 4.3. Maneja adecuadamente aplicaciones gráficas.
- 4.4. Utiliza mediante software diversas técnicas de modelamiento gráfico.
- 4.5. Diseña escenas 2D y/o 3D.
- 4.6. Aplica diversos métodos de fotorrealismo.
- 4.7. Aplica Tópicos modernos de la Computación Gráfica

5. RED DE APRENDIZAJE



6. PROGRAMACIÓN SEMANAL DE LOS CONTENIDOS

UNIDAD TEMÁTICA Nº 1: PRINCIPIOS DE LA COMPUTACIÓN GRÁFICA

Logro de la Unidad: Reconoce los principios básicos de la computación gráfica.

Nº de horas: 10

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
1	Introducción-Las gráficas por computadora-Áreas de aplicación.-Presentación de temas para los proyectos del presente ciclo.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de proyectos anteriores. • Ejemplos de aplicaciones
2	Dispositivos gráficos-Despliegue de rastreo-Sistema CRT-Sistemas de Barrido-Pantallas de Cristal Líquido (LCD)-Pantallas de Plasma-Pantallas de Dispositivos modernos (Tablets,Smartphones) Software de gráficos –Normas-Organizaciones-Los estándares	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición del hardware para gráficas • Asignación de temas para proyecto de curso • Presentación de software Vs. Estándares

UNIDAD TEMÁTICA N° 2: MODELOS GEOMÉTRICOS**Logro de la Unidad:**

- Reconoce los diferentes modelos de creaciones geométricas.
- Utiliza mediante software diversas técnicas de modelamiento gráfico.

N° de horas: 15

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
3	Primitivas de salida-Algoritmos de elementos primitivos- Panorama de la distribución pixelar-Atributos.	<ul style="list-style-type: none"> • Comparaciones entre imágenes raster y vectoriales • Presentación de ejemplos y evaluación de imágenes
4	Transformaciones geométricas bidimensionales-Transformaciones básicas - Traslación-Rotación-Escalamiento-Matrices de transformación.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de ejemplos de aplicación • Revisión de software
5	Modelado Geométrico –Modelo de alambre- Modelos de Superficies –Modelos sólidos- Uso de las curvas y superficies Splines, Bezier, NURBS Otros modelos (Fractales, gramáticas, LOD)	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación y evaluación de Software: Spatch, Hamapatch, Rhino, Autocad, Solidworks, A libre • Presentación de avances del proyecto • Revisión del VistaPro, 3Dstudio

UNIDAD TEMÁTICA N° 3: FOTORREALISMO**Logro de la Unidad:** Aplica diversos métodos de fotorrealismo**N° de horas: 20**

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
6	La luz y color, modelo biológico, propiedades de la luz, la luz y los dispositivos gráficos- Sistema RGB, CMYK, HVS etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de los periféricos: Monitor, impresora. • Apreciación de los sistemas de color: PaintBrush, Word, y otros
7	Modelos de iluminación-Fuentes de luz: Luz ambiental- Luz puntual-Luz direccional-Spotlight.	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de usos en software: VRML, AutoCAD, 3DStudio y otros
8	EXAMEN PARCIAL	
9	Representación de polígonos-Método Gouraud-Método Phong.	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de usos en software: VRML, AutoCAD, 3DStudio y otros
10	Visualización realista-Texturas-Aplicación-Técnicas- Sombras Trazado de Rayos-Render-Raytracing-Radiosidad	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de usos en software: VRML, AutoCAD, 3DStudio y otros

UNIDAD TEMÁTICA N° 4: LA ANIMACIÓN POR COMPUTADOR

Logro de la Unidad: Discrimina adecuadamente los software gráficos aplicativos.

N° de horas: 10

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
11	Animaciones por computador-Diseño de las secuencias de animación.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación del 3DStudio,ISA. • Construcción de una animación por Frames
12	Funciones generales de animación por computadora	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de un Gifanimado, las animaciones en Flash

UNIDAD TEMÁTICA N° 5: TÓPICOS MODERNOS DE LA COMPUTACIÓN GRÁFICA

Logro de la Unidad:

- Reconoce nuevas aplicaciones.
- Aplica tecnologías modernas de la CG

N° de horas: 15

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
13	Realidad Virtual. Sistemas inmersivos y no inmersivos	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de tecnologías de VR • Aplicaciones de VR de escritorio
14	Realidad Aumentada-Matchmoving	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de la tecnologíaAR, Visualización de aplicaciones • Creación de un entorno de AR
15	Morphing-Estereoscopia-Scan 3D	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de software para creación de escenarios estereoscópicos y de Morphing
16	EXAMEN FINAL	
17	EXAMEN SUSTITUTORIO	

7. TÉCNICAS DIDÁCTICAS

- 7.1. **Análisis:** Análisis de los métodos usados por la Computación Gráfica para representar objetos estáticos y animaciones.
- 7.2. **Demostración:** Presentación en clase de acuerdo a los temas la mejora y optimización de las aplicaciones gráficas.
- 7.3. **Descripción:** Exposición de las diferencias entre métodos de la CG y de sus aplicaciones.
- 7.4. **Experimentación:** El estudiante a través de su proyecto construye, y mejora en el transcurso sus aplicaciones.
- 7.5. **Investigación:** El estudiante sustenta el aspecto teórico de su proyecto, y debe investigar los aspectos conceptuales de la aplicación.
- 7.6. **Proyecto:** La consolidación de los principios teóricos se sintetiza en la elaboración de un proyecto aplicado Sintesis

8. EQUIPOS Y MATERIALES**8.1 Equipos e Instrumentos:**

- PC y multimedia.
- Pizarra.

8.2 Materiales:

- Uso de software aplicativos: VRML, HamaPatch, SketChup, Flash, entre otros.

9. EVALUACIÓN

9.1. Criterios:

- La asistencia a clases es del 70 % como mínimo.
- Conocimientos.
- Desarrollo de programas.
- Claridad de ideas en las exposiciones, debates y diálogos.

9.2. Fórmula:

	TIPO DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE	DESCRIPCIÓN
1	EVT1	16%	Formulación de un <i>paper</i> que describa los conceptos teóricos del aplicativo encargado.
2	TRA1	50%	Proyecto de curso: Promedio de Practica (avances semanales y sustentación). Corresponde al promedio de 6 notas. Las primeras 3 hacia al parcial, de acuerdo a los avances del proyecto encargado.
3	Examen Parcial	16%	Evaluación teórica de las dos primeras unidades del curso
4	Examen Final	16%	Evaluación teórica de las últimas unidades del curso

Fórmula:

$$P_{\text{final}} = (\text{PAR1} + \text{FIN1} + 3 * \text{TRA1} + \text{INF1}) / 6$$

$$\text{TRA1} = (\text{PTL1} + \text{PTL2} + \text{PTL3} + \text{PTL4} + \text{PTL5} + \text{PTL6}) / 6$$

Donde:

PAR1 = Examen Parcial (Examen de teoría)

FIN1 = Examen Final (Examen de teoría)

TRA1 = Promedio de Practica (avances semanales y sustentación).

INF1 = Formulación teórica del módulo práctico encargado en forma de paper

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y OTRAS FUENTES

1. Hearn, D., Baker, P. y Carithers W. (2010). *Computer Graphics with OpenGL [Book]*. Prentice Hall; 4 edition
2. Hughes J. Van-Dam A. & others (2013). *Computer Graphics: Principles and Practice (3rd Edition)*. Addison-Wesley Professional; 3 edition

3. Referencias en la Web

Principios de la computación Grafica

- <http://www.diycalculator.com/sp-console.shtml>
- <http://icampus.mit.edu/MagicPaper/>
- <http://cs.gmu.edu/~jchen/graphics/book/tools/gks-3d.htm>
- <http://www.chilton-computing.org.uk/acd/literature/books/gks/p012.htm>
- <http://www.terrysmith.net/archives/collegehomepage/research/phigs/phigs.html>

Modelos geométricos

- <http://wwwdi.ujaen.es/assignaturas/igaplicada/pdf/tema2.pdf>
- http://assignaturas.inf.udec.cl/cgraf/public_html/algoritmos2d.pdf

- www.iua.upf.es/~npares/docencia/vrml/transfor/transfor.htm
- <http://www.cvc.uab.es/shared/teach/a24983/c24983.htm>
- www.rhino3d.com
- <http://www.cee.hw.ac.uk/~ian/hyper00/curvesurf/render.html>
- <http://www.tecn.upf.es/~aramirez/docencia/infografia/2006/6%20-%20Modelizacion.ppt>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Fractal>

Fotorrealismo

- <http://webvision.med.utah.edu/spanish/vgeneral.html>
- <http://www.ugrad.cs.ubc.ca/~cs414/notes/colour.html>
- <http://www.dcc.uchile.cl/~cc52b/apuntes/color/sld028.htm>
- <http://www.difo.uah.es/curso/c03/cap03.html>
- <http://www.cs.virginia.edu/~gfx/Courses/2003/Intro.fall.03/slides/>
- <http://www.w3c.org/TR/1999/REC-html401-19991224/loose.dtd>
- <http://graphics.lcs.mit.edu/~mcmillan/comp136/>

Animación por computador

- <http://informatica.uv.es/iiguia/2000/AIG/>
- <http://www6.uniovi.es/povray/irtc/anim.cgi?2000-01-15+/pub/irtc/anim+1>
- <http://www.sig.upv.es/asignaturas/IMS/espanol.html>
- <http://www-ui.is.s.u-tokyo.ac.jp/~takeo/gallery/animations/index.html>

Evaluación de software gráfico

- <http://www.etsimo.uniovi.es/links/cad.html>
- <http://www.myheritage.com/FP/Company/face-recognition.php>