

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN, TACNA
FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas

S Í L A B O

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1. ASIGNATURA	: DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADOR
1.2. FACULTAD	: INGENIERÍA
1.3. ESCUELA	: INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS
1.4. DEPARTAMENTO ACADÉMICO	: INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS
1.5. AÑO DE ESTUDIOS	: CUARTO – SEMESTRE II
1.6. HORAS DE CLASE	: TEORÍA 02 / PRÁCTICA 03
1.7. DOCENTE	: MSc. EDWIN ANTONIO HINOJOSA RAMOS Ing. EDITH ELIZABETH ALFARO GONZALES
1.8. AÑO ACADÉMICO	: 2016

2. COMPETENCIAS

2.1. Competencia general

Conoce las diferentes técnicas y los diferentes algoritmos para el diseño asistido por el computador (CAD), partiendo de las primitivas de salida hasta el análisis de los algoritmos de representación tridimensionales.

2.2. Competencias específicas

- Analiza los principios de los diseños asistidos por computadora y maneja herramientas de Diseño Asistido por el ordenador.
- Entiende los algoritmos que permiten desplegar en el dispositivo de salida diferentes gráficos bidimensionales y tridimensionales, tratando de obtener una aproximación mayor a su representación exacta.
- Investiga e implementa los algoritmos para la representación de gráficas en el ordenador.
- Conoce y usa herramientas de software de propósito específico que permitan un mayor entendimiento de las potencialidades del diseño asistido por computador y a su vez complementa los fundamentos teóricos desarrollados en la parte teórica.

3. SUMILLA

Algoritmos para el diseño de reconocimiento de formas y figuras.- Desarrollo de una aplicación utilizando como herramientas CAD o paquetes similares.

4. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Clases Teóricas:

- a. Método: Analítico y deductivo.
- b. Técnica: Exposición temática en aula propiciando el análisis y participación activa del alumno
- c. Procedimiento: Planteamiento de principios básicos, aumentando la complejidad de los algoritmos en forma progresiva.

Prácticas de laboratorio y/o en aula

- a. Método: En una primera parte se hará uso de un software de graficación de propósito específico, en el cual se desarrollarán proyectos de diseño, buscando que el alumno se forme un concepto acerca de las operaciones y posibilidades del diseño asistido por computador.

En la segunda parte del curso, se desarrollará un proyecto de desarrollo de un software de diseño asistido por computador a nivel básico - intermedio.

- b. Técnica: Desarrollo de proyectos CAD con un grado de dificultad progresivo, tanto en 2-D como en 3-D.
- c. Procedimiento : El estudiante irá aplicando los conocimientos adquiridos en las clases teóricas, buscando validar los algoritmos en el ordenador.

5. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación del estudiante se hará en forma permanente.

5.1. Procedimiento de evaluación:

Se tomará 2 exámenes parciales (EX1 y EX2) y se tendrá un promedio de prácticas (PP), el cual se obtiene de las notas de laboratorio. Así mismo se tendrá una nota de trabajo de fin de curso (TF) el cual permite evaluar la capacidad del alumno para analizar algoritmos y temas complejos para el diseño asistido por computador.

EX1: Al finalizar la unidad II

EX2: Al finalizar la unidad IV

El promedio final del curso (PF) se obtiene de la siguiente manera:

$$PF = \frac{EX1 + EX2 + PP + TF}{4}$$

5.2. Requisitos de aprobación:

Para aprobar el curso, el estudiante debe lograr un promedio final del curso (PF) mayor o igual a 11.00 (la nota 10.5 se redondeará a 11.00; sólo para efectos del promedio final).

Nota:

- La evaluación es permanente durante el desarrollo del curso para efectuar el seguimiento al proceso de enseñanza/aprendizaje.
- La calificación en cada examen parcial, examen o trabajo de laboratorio, trabajo de fin de curso, es de 0 (cero) a 20 (veinte) puntos.
- La inasistencia injustificada a un examen parcial, evaluación de laboratorio o sustentación de trabajos de fin de curso, se calificará con la nota 0 (cero).
- La nota mínima aprobatoria es de 10,5; para efectos de la nota final.
- Las fechas fijadas para rendir los exámenes parciales serán inamovibles, salvo motivos de fuerza mayor.

6. CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

UNIDAD 01: *Panorama general de los sistemas de graficación y primitivas de salida.*

COMPETENCIAS: Entiende los algoritmos fundamentales para la representación y el despliegue de objetos gráficos bidimensionales como primitivas de salida. Implementa en el ordenador los algoritmos de despliegue estudiados en aula.

TEMAS:

- Dispositivos de despliegue en video.
- Despliegue de barrido con rastreador
- Despliegues de rastreo aleatorio.
- Software de Graficación
- Representación de coordenadas
- Primitivas de Salida
- Graficación de puntos

- Trazado de rectas
- Trazado de círculos
- Trazado de elipses
- Conclusiones

UNIDAD 02: Principios de graficación y vista bidimensional

COMPETENCIAS: Entiende el proceso y los algoritmos involucrados en la visualización en pantalla de presentación de diferentes objetos. Además entiende el manejo de coordenadas mundiales y coordenadas normalizadas al dispositivo de salida.

TEMAS:

- Estructura de referencia de coordenadas de vista
- Ventanas y marcos visuales
- Transformación de coordenadas
- Comandos para dibujo de puntos y rectas y ordenes de visualización
- Correspondencia ventana – marco visual
- Recortes de puntos
- Recorte de líneas
- Algoritmos de recortes de líneas
- Recorte de polígonos
- Conclusiones

UNIDAD 03: Transformaciones geométricas bidimensionales y tridimensionales

COMPETENCIAS: Analiza los métodos para realizar transformaciones geométricas bidimensionales y tridimensionales. Aplica estas transformaciones en el diseño de objetos gráficos en el ordenador.

TEMAS:

- Transformaciones básicas
- Traslación
- Rotación
- Escalamiento
- Afilamiento
- Transformaciones inversas
- Representación matricial de las transformaciones
- Combinación de transformaciones
- Conclusiones

UNIDAD 04: Tópicos avanzados en el diseño asistido por computador

COMPETENCIAS: Conoce temas avanzados para la construcción de curvas y superficies en el ordenador. Entiende e implementa tópicos computacionales para el tratamiento de imágenes.

TEMAS

- Interpolantes cúbicos
- Curvas de Bezier
- Superficies de Bezier bicúbicas
- Algoritmos para representar superficies
- Superficies de revolución
- Tratamiento de imágenes
- Reconocimiento de patrones en imágenes
- Conclusiones

7. BIBLIOGRAFÍA

- DONALD HEARN
M. PAULINE BAKER
Gráficas por computadora con OpenGL
Tercera Edición, 2006
Editorial Pearson Prentice Hall
- GONZALES RAFAEL C.
WOODS RICHARD E.
EDDINS STEVEN L.
Digital Image Processing
Second Edition, 2002
Editorial Pearson Prentice Hall
- GONZALES RAFAEL C.
WOODS RICHARD E.
Digital Image Processing Using MATLAB
Second Edition, 2004
Editorial Pearson Prentice Hall
- DONALD HEARN
M. PAULINE BAKER
Gráficas por computadora
Segunda Edición, 1998
Editorial Prentice Hall
- DONALD HEARN
Gráficas por computadora
Primera Edición, 1992
Editorial Prentice Hall
- MARC BERGER
Graficación por Computador con Pascal
Primera Edición, 1991
Editorial Addison – Wesley Iberoamericana