



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Superficies Complejas” (1160043) del curso académico “2004-2005”, de los estudios de “Ingeniero Técnico en Diseño Industrial (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	05/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM685PRZYSX6xG3jErUDMD2E1F4	PÁGINA	1/5

Curso 2004-05

PROGRAMA-TEMARIO DE EXAMEN

Asignatura: SUPERFICIES COMPLEJAS

Titulación: INGENIERO TÉCNICO EN DISEÑO INDUSTRIAL

Ubicación: 3º Curso, 1º Cuatrimestre

Créditos totales: 6

Distribución:

- **Créditos teóricos. 1'5**
- **Créditos prácticos. 4'5**

Considerando una duración total del cuatrimestre de 15 semanas, obtenemos:

- **Horas teóricas : 15 horas a razón de 1 hora semanal.**
- **Horas prácticas: 45 horas a razón de 3 horas semanales.**

1.- OBJETIVOS.

El objetivo general de la asignatura es dotar al alumno de la capacidad de generar, manipular y editar curvas y superficies complejas, así como realizar las operaciones necesarias para su aplicación en el diseño óptimo de dispositivos industriales.

Como objetivos específicos se consideran los siguientes:

- Conocer de los distintos tipos de curvas necesarias para generar superficies complejas.
- Conocer los tipos de superficies complejas.
- Generación de superficies complejas mediante herramientas CAD.
- Manipulación y edición de curvas y superficies complejas.
- Realizar operaciones en curvas y superficies complejas.
- Integración de superficies en sólidos, piezas o sistemas.
- Conocer y Aplicar las superficies complejas al diseño de dispositivos industriales.
- Conocimiento del intercambio de información de superficies diseñadas con otras aplicaciones dentro del proceso general de diseño y fabricación de productos.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	05/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM685PRZYSX6xG3jErUDMD2E1F4	PÁGINA	2/5

2.- CONTENIDOS.

TEMA 1.- INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE CURVAS Y SUPERFICIES COMPLEJAS

- 1.1.- Diseño de superficies complejas. Conceptos previos.
- 1.2.- Diseño geométrico asistido por computador (CAGD). Estructura del diseño.
- 1.3.- Elementos y características de curvas y superficies.
- 1.4.- Creación de curvas y superficies.

TEMA 2.- CURVAS Y SUPERFICIES .TIPOLOGIA.

- 2.1.- Curvas convencionales y adaptadoras.
- 2.2.- Generación de superficies mediante triangulación (TIR).
- 2.3.- Generación de superficies por secciones uniaxiales y multiaxiales.
- 2.4.- Superficies de barrido. Condiciones de generación y tipos.
- 2.5.- Recubrimientos. Condiciones de generación y tipos.
- 2.6.- Superficies de cierre. Condiciones de generación.

TEMA 3.- CURVAS Y SUPERFICIES DE BEZIER

- 3.1.- Introducción.
- 3.2.- Características y condiciones de las curvas de Bezier. Tipos.
- 3.3.- Superficies de Bezier. Condiciones de frontera.
- 3.4.- Aplicaciones de las curvas y superficies de Bezier.

TEMA 4.- Curvas y superficies B-spline

- 4.1.- Interpolación B-spline.
- 4.2.- Características y condiciones de las curvas B-spline.
- 4.3.- Superficies B-spline.
- 4.4.- Aplicaciones de las curvas y superficies B-spline.

TEMA 5.- Otras curvas y superficies

- 5.1.- Superficies NURBS.
- 5.2.- Superficies Coons.
- 5.3.- Generación de superficies a partir de otras curvas y superficies complejas.

TEMA 6.- Edición de curvas y superficies.

- 6.1.- Edición de curvas.
- 6.2.- Edición de superficies.
- 6.3.- Otros procesos de edición.
- 6.4.- Consulta, visualización e intercambios.
- 6.6.- Bibliotecas y variables.

TEMA 7.- Operaciones en curvas y superficies complejas. Integración de superficies complejas en sólidos, piezas y sistemas.

- 7.1.- Operaciones en curvas y superficies. Tipos y condiciones para su realización.
- 7.2.- Transformación de superficies en sólidos.
- 7.3.- Operaciones de superficies con sólidos.
- 7.4.- Operaciones de superficies con sistemas.

Código:PFIRM685PRZYSX6xG3jErUDMD2E1F4. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	05/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM685PRZYSX6xG3jErUDMD2E1F4	PÁGINA	3/5

TEMA 8.- Aplicaciones específicas de superficies complejas.

- 8.1.- Superficies topográficas.
- 8.2.- Superficies orgánicas (Aplicaciones en biomedicina).
- 8.3.- Superficies aerodinámicas e hidrodinámicas.
- 8.4.- Superficies complejas en el diseño industrial de envases.
- 8.5.- Superficies complejas en el diseño industrial de carcasas.

3.- METODOLOGÍA

Los contenidos del programa se desarrollarán en mediante clases teóricas en aula estándar de la escuela y clases teórico-prácticas en aula de CAD-CAM.

En las clases teóricas se utilizarán a demás de los medios tradicionales, todos aquellos medios, como proyección directa, vídeo-proyector conectando a ordenador, etc., que se considere necesario para una mejor exposición y comprensión del alumno.

En las clases prácticas se utilizarán, además de vídeo-proyector conectando a ordenador, equipos CAD-CAM para el desarrollo de las prácticas por parte del alumno.

Para el desarrollo de las clases prácticas los alumnos realizarán PRÁCTICAS PROPUESTAS específicas relacionadas con los contenidos del programa.

4.- EVALUACIÓN

El rendimiento académico del alumno se determinará mediante **Pruebas de Evaluación**, que se realizarán en la fecha previamente indicada por la Subdirección de Ordenación Académica del Centro, y durante el desarrollo de las clases prácticas.

Las **Pruebas de Evaluación** son las siguientes:

- 1.- Examen **TEÓRICO**.
- 2.- Examen **PRÁCTICO. (en aula de CAD-CAM)**
- 3.- Evaluación de las **PRACTICAS PROPUESTAS** desarrolladas en clases prácticas.

La calificación las pruebas de evaluación se realizará con un baremo de 0 a 10 puntos.

La calificación final se obtendrán como media de las calificaciones obtenidas en cada prueba.

Código:PFIRM685PRZYSX6xG3jErUDMD2E1F4. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	05/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM685PRZYSX6xG3jErUDMD2E1F4	PÁGINA	4/5

5.- BIBLIOGRAFIA

- Curvas y superficies en diseño de ingeniería. José María Gomis Martí
- "COMPUTER GRAPHICS: An object-oriented approach to the art and science". Cornel Pokorny. Ed: Franklin, Beedle & Associates Incorporated
- "Raster Graphics Handbook, Conrac Division, 2nd edition". Ed: Van Nostrand Reinhold Co., 1.984.
- ANAND, V. Computer Graphics and geometric Modeling for Engineers, John Wiley & Sons.
- BARZEL, R. Physically bases Modeling for Computer Graphics. A. Structured approach. Academic Press, 1992
- FARIN, G. Curves and Surfaces for Computer Aided Geometric Design. A practical Guide. Academic Press, 1988.
- FOLEY, J.D., VAN DAM, A., FELNER, S. Y HUGHES, J. Computer Graphics: Principles and Practice, 2ª Edición, Addison Wesley, Reading, Massachusets, 1990.
- GLASSNER, A.S. Graphics Gems I. Ed. Accademic Press, 1990.
- ARVO, J. Graphics Gems II. Ed.Accademic Press, 1991.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	05/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM685PRZYSX6xG3jErUDMD2E1F4	PÁGINA	5/5