



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 “Modelado Sólido” (1160036) del curso académico “2007-2008”, de los estudios de “Ingeniero Técnico en Diseño Industrial (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM783DZ4MTURj1J+e0pHHA+uEjN.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	22/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM783DZ4MTURj1J+e0pHHA+uEjN	PÁGINA	1/10

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA					
TITULACIÓN:	<i>Ingeniería Técnica en Diseño Industrial</i>				
NOMBRE:	<i>Modelado Sólido</i>				
NOMBRE (INGLÉS):	<i>Solid Modelling</i>				
CÓDIGO:	1160036	AÑO DE PLAN ESTUDIO:	2001		
TIPO:	<i>Optativa</i>				
CRÉDITOS:	Totales	Teóricos	Prácticos		
L.R.U.	6	3	3		
E.C.T.S.	5				
CURSO:	3º	CUATRIMESTRE:	C-II	CICLO:	1º

COORDINADOR DESIGNADO POR EL DEPARTAMENTO: JESÚS MARTÍN SALINAS

DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES			
NOMBRE:	<i>JESÚS MARTÍN SALINAS</i>		
CENTRO/DEPARTAMENTO:	<i>E. U. P. SEVILLA / Ingeniería del Diseño</i>		
ÁREA:	<i>Expresión Gráfica en la Ingeniería</i>		
Nº DE DESPACHO:	B.6	TELÉFONO:	954556440
E-MAIL:	<i>jmartin@us.es</i>		
URL WEB:			
NOMBRE:	<i>FRANCISCO MANUEL LÓPEZ GONZÁLEZ</i>		
CENTRO/DEPARTAMENTO:	<i>E. U. P. SEVILLA / Ingeniería del Diseño</i>		
ÁREA:	<i>Expresión Gráfica en la Ingeniería</i>		
Nº DE DESPACHO:	B.6	TELÉFONO:	954556440
E-MAIL:	<i>flopez3@us.es</i>		
URL WEB:			

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA
1. Descriptores según BOE
Conceptos básicos. Tipos de modelados y de modelos geométricos. Generación directa de sólidos: primitivas y generación a partir de regiones bidimensionales (revolución, proyección y fronteras). Generación compuesta de sólidos: operaciones booleanas y árbol de la Geometría Constructiva de los Sólidos. Geometría Computacional. Diseño paramétrico de sólidos. Uso y aplicación del modelo sólido, compartición de datos. Aplicación al diseño.

2. Situación
2.1. Conocimientos y destrezas previos
Se requieren conocimientos Informáticos a nivel de usuario, manejo básico de software de modelado plano, modelado tridimensional, así como modelado paramétrico: Autocad, CATIA v5, Solidworks o similares.

2.2. Contexto dentro de la titulación

La asignatura se encuentra en el tercer curso, segundo cuatrimestre; es una asignatura optativa ubicada dentro del Bloque de Intensificación I: Diseño y animación asistida por ordenador. Tiene una correcta ubicación temporal, al tratarse de una asignatura de especialización en el Diseño avanzado de sólidos paramétricos que requieren de un diseño específico de alguno o todos sus componentes mediante reglas de decisión (programación); por ello se requiere del conocimiento previo de otras materias cursadas en la titulación.

2.3. Recomendaciones

Se recomienda haber cursado las asignaturas de Expresión Gráfica y DAO, Ampliación de Expresión Gráfica, Dibujo Técnico y Diseño Asistido por Computador.

2.4. Adaptaciones para estudiantes con necesidades especiales (estudiantes extranjeros, estudiantes con alguna discapacidad,...):

3. Competencias que se desarrollan

3.1. Genéricas o transversales

COMPETENCIAS INSTRUMENTALES	0	1	2	3	4
1. Capacidad de análisis y síntesis.				X	
2. Capacidad de organizar y planificar.				X	
3. Conocimientos generales básicos.			X		
4. Conocimientos básicos de la profesión.			X		
5. Comunicación oral y escrita en la propia lengua.		X			
6. Conocimiento de una segunda lengua.		X			
7. Habilidades básicas de manejo del ordenador.			X		
8. Habilidades de gestión de la información.			X		
9. Resolución de problemas.				X	
10. Toma de decisiones.				X	
COMPETENCIAS INTERPERSONALES	0	1	2	3	4
1. Capacidad crítica y autocrítica.				X	
2. Trabajo en equipo.				X	
3. Habilidades interpersonales.				X	
4. Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar.		X			
5. Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.	X				
6. Apreciación de la diversidad y de la multiculturalidad.		X			
7. Habilidad para trabajar en un contexto internacional.		X			
8. Compromiso ético.				X	
COMPETENCIAS SISTÉMICAS	0	1	2	3	4
1. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.				X	
2. Habilidades de investigación.				X	
3. Capacidad de aprender.				X	
4. Capacidad para adaptarse a las nuevas situaciones.			X		
5. Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad).			X		
6. Liderazgo.		X			
7. Conocimiento de culturas y costumbres de otros países.		X			
8. Habilidad de trabajo autónomo.				X	
9. Diseño y gestión de proyectos.				X	
10. Iniciativa y espíritu emprendedor.			X		
11. Preocupación por la calidad.				X	
12. Motivación de logro.				X	

Código:PFIRM783DZ4MTURjLJ+e0pHHA+uEjN.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR

REGINA NICAISE FITO

FECHA

22/05/2018

ID. FIRMA

PFIRM783DZ4MTURjLJ+e0pHHA+uEjN

PÁGINA

3/10

3.2. Específicas

Incluir listado de competencias en formato tabla y valorar de 0 a 4 el grado de entrenamiento de cada una: 0, no se entrena; 1, se entrena débilmente; 2, se entrena de forma moderada; 3, se entrena de forma intensa; 4, entrenamiento definitivo de la competencia (no se volverá a entrenar después).

Cognitivas (saber):

- Relaciones entre parámetros de una pieza
- Relaciones entre parámetros de diferentes piezas
- Herramientas de duplicación
- Creación de catálogos de piezas
- Programación de Ingeniería Basada en el Conocimiento

Procedimentales/Instrumentales (saber hacer):

- Simplificaciones del diseño general
- Diferenciación del detalle
- Programación del método a seguir

Actitudinales (ser):

- Trabajo en grupo
- Respeto hacia los demás

Nota: Puede hacerse un único listado de competencias (transversal y específico).

4. Objetivos

El objetivo general de la asignatura es dotar al alumno de la capacidad de generar, manipular y editar sólidos paramétricos, así como realizar las operaciones necesarias para su aplicación en el diseño óptimo de dispositivos industriales, que le permita el diseño avanzado de productos con formas complejas que requieren de un diseño específico de alguno o todos sus componentes mediante reglas de decisión (programación).

Como objetivos específicos se consideran los siguientes: Conocer los distintos tipos de parámetros que intervienen en el modelado sólido de piezas, relacionándolos entre sí. Generación de sólidos complejas mediante herramientas CAD. Manipulación y edición de herramientas de duplicación. Generación de catálogos de piezas similares. Conseguir la Integración de la Ingeniería Basada en el Conocimiento en el modelado sólido. Saber generar la animación por ordenador de mecanismos sencillos

5. Metodología

Los métodos y técnicas docentes que se aplicarán en la enseñanza de la asignatura de Modelado Sólido son los que se indican a continuación:

1. Averiguar los conocimientos del alumno sobre la materia que se imparte. Lo cual permitirá:
 - a. Conocer el nivel de partida al que es necesario adaptar los objetivos y contenidos.
 - b. Detectar los errores y contradicciones conceptuales.
2. Selección de los contenidos. Es aconsejable que éstos sean de problemas reales de diseño industrial y de casos técnico-prácticos.
3. Impartir las clases teóricas mediante el "Método Expositivo", empleando, al mismo tiempo, técnicas de interrogatorio que eviten la pasividad del discente.
4. Comenzar con una introducción en la que se hace una breve referencia a lo que ya se ha impartido anteriormente, así como un esquema de lo que se va acometer, a fin de que el alumno se sitúe en el contexto apropiado.
5. A continuación exponemos el tema resaltando las hipótesis y simplificaciones, así como haciendo destacar los puntos importantes y realizando unos esquemas en pizarra que sean claros y visibles para los alumnos más alejados. Al mismo tiempo, solventaremos las dudas que surjan en el transcurso de la clase.
6. Para finalizar, se elaboran conclusiones y damos una visión global de lo explicado y lo conectamos con temas posteriores.
7. En algunos temas puede ser interesante dar más referencias bibliográficas para consolidar y ampliar conceptos de los alumnos interesados.
8. En temas específicos es aconsejable el uso (además del encerado, guiones y esquemas) de transparencias o diapositivas y de un video-proyector conectado a un ordenador, lo que hará más atractiva la clase, además de ganar en tiempo y calidad de la enseñanza. La asignatura de Modelado Sólido tiene una componente predominantemente práctica. Por tanto, la asimilación de los conceptos teóricos va acompañada con la realización de actividades técnico prácticas por parte del alumno, que servirán para consolidar los conocimientos de éste.
9. Organización de las prácticas de mayor laboriosidad en grupos de dos o tres alumnos, con el consiguiente reparto del trabajo entre los miembros del grupo.
10. Partir de situaciones problemáticas que sean atractivas, a fin de despertar el interés y la curiosidad del alumno.
11. No separar el trabajo manual del intelectual: hacer reflexionar al alumno sobre lo que se hace.
12. En las clases prácticas se utilizarán, además de vídeo-proyector conectado a ordenador, equipos CAD-CAM para el desarrollo de las prácticas por parte del alumno.
13. Para el desarrollo de las clases prácticas los alumnos realizarán trabajos individuales y en grupo relacionados con los contenidos del programa. Algunos de esos trabajos serán propuestos por el profesor y otros los podrá proponer el propio alumno, pero siempre con la validación del profesor.

Número de horas de trabajo del alumno

5.1. Primer Semestre		Nº de horas
Clases teóricas		
Clases prácticas		
Exposiciones y seminarios		
Tutorías especializadas	A) Colectivas	
	B) Individuales	
Realización de actividades académicas dirigidas:		
A) Con presencia del profesor:		
B) Sin presencia del profesor:		
Otro trabajo personal Autónomo:		
A) Horas de estudio:		
B) Preparación de Trabajo Personal:		
C)		
D)		
E)		
F)		

Código:PFIRM783DZ4MTURjLJ+e0pHHA+uEjN.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	22/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM783DZ4MTURjLJ+e0pHHA+uEjN	PÁGINA	5/10

Realización de exámenes:	
Examen escrito:	
Exámenes orales (control del trabajo personal):	
Otros:	
Trabajo total del estudiante	

5.2. Segundo Semestre		Nº de horas
Clases teóricas		15
Clases prácticas		27
Exposiciones y seminarios		6
Tutorías especializadas	A) Colectivas	-
	B) Individuales	3
Realización de actividades académicas dirigidas:		
A) Con presencia del profesor:		15
B) Sin presencia del profesor:		15
Otro trabajo personal Autónomo:		
A) Horas de estudio:		18
B) Preparación de Trabajo Personal:		20
C) Trabajo Personal Autónomo		10
D)		
E)		
F)		
Realización de exámenes:		
Examen escrito:		2
Exámenes orales (control del trabajo personal):		2
Otros:		
Trabajo total del estudiante		133

6. Técnicas docentes		
(Señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):		
Sesiones académicas teóricas:	Exposición y debate:	Tutorías especializadas:
x	x	x
Sesiones académicas prácticas:	Visitas y excursiones:	Controles de lectura obligatoria:
x	x	
Otras (especificar):		
6.1. Desarrollo y justificación		

7. Bloques temáticos
(Dividir el temario en grandes bloques temáticos. No hay número mínimo ni máximo.) En cada bloque temático, se pueden indicar los aspectos de contenido instrumentales y actitudinales que se van a entrenar)
•

8. Bibliografía y otras fuentes documentales

8.1. General

Hern, D., Baker, M.P.
"Gráficas por Computadora".
Prentice Hall. 1994

Mark Dix, Paul Riley
"Descubre Autocad 2000".
Prentice Hall. 2000

López Fernández, J.; Tajadura Zapirain, J.A.
"Autocad 2000 avanzado".
Mc Graw Hill. 1999

Autodesk, Inc.
"Manual de aprendizaje de Mechanical Desktop v.4."
Autodesk S. Ar.I. 1999

Autodesk, Inc.
"Manual de aprendizaje de AutoCAD v.2000."
Autodesk S. Ar.I. 1999

AENOR.
Normas UNE sobre Dibujo Técnico.
AENOR. Madrid.

Janet Ashford, Jhon Odan.
Diseño Gráfico en 3D.
Anaya Multimedia. 1999.

8.2. Específica

CAD TECH IBÉRICA S.A. Área de formación.
Manual CATIA v5r9

9. Técnicas de evaluación

Enumerar tomando como referencia el catálogo de la correspondiente guía común.

ACTIVIDADES PRESENCIALES:

- Evaluación continua de las prácticas
- Examen teórico-práctico de los contenidos

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES:

- Evaluación de presentación y realización de trabajos en grupo, donde se comprobarán distintos aspectos relacionados con los mismos, como son, la búsqueda de información, la organización del trabajo o los criterios desarrollados para llegar a las conclusiones expuestas-
- Entrevistas individualizadas, para conocer la evolución de cada alumno en el desarrollo de las actividades no presenciales, practicas, seminarios, posibles visitas, etc. Tarea imposible de llevar a la práctica si el número de alumnos es elevado

9.1. Criterios de evaluación y calificación

El rendimiento académico del alumno se determinará mediante Pruebas de Evaluación, a realizar en la fecha previamente indicada por la Subdirección de Ordenación Académica del Centro, en las convocatorias fijadas por el Rectorado de la Universidad de Sevilla.

Cada prueba se puntuará de 0 a 10 puntos. La obtención de 5 puntos supondrá la superación de la prueba y, por tanto, el aprobado de la misma.

La calificación de APROBADO se obtendrá mediante la superación de las pruebas que se establezcan, que consistirán en lo siguiente:

1. Examen de valoración del nivel de conocimiento del alumno de los CONTENIDOS TEÓRICOS.
2. Examen práctico de valoración del nivel de conocimiento del alumno de los contenidos de los PROGRAMAS DE CAD.

La obtención del aprobado en cada una de las dos pruebas indicadas anteriormente supondrá el APROBADO DE LA ASIGNATURA.

Código:PFIRM783DZ4MTURjLJ+e0pHHA+uEjN.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	22/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM783DZ4MTURjLJ+e0pHHA+uEjN	PÁGINA	7/10

10. Organización docente semanal (Sólo indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)

	Sesiones Teóricas		Sesiones Prácticas		Actividad 1 Ponderador (P):		Actividad 2 Ponderador (P):		Actividad 3 Ponderador (P):		Actividad 4 Ponderador (P):		Exámenes	Temas del temario a tratar
	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP		
1^{er} Cuatr														
1ª Semana														
2ª Semana														
3ª Semana														
4ª Semana														
5ª Semana														
6ª Semana														
7ª Semana														
8ª Semana														
9ª Semana														
10ª Semana														
11ª Semana														
12ª Semana														
13ª Semana														
14ª Semana														
15ª Semana														
16ª Semana														
17ª Semana														
18ª Semana														
19ª Semana														
20ª Semana														
Total de horas														
Total de ECTS														

Actividad 1	
Actividad 2	
Actividad 3	
Actividad 4	

Distribuya el número de horas que ha respondido en el punto 5 en 20 semanas para una asignatura cuatrimestral y 40 anuales

	Sesiones Teóricas		Sesiones Prácticas		Actividad 1 Ponderador (P):		Actividad 2 Ponderador (P):		Actividad 3 Ponderador (P):		Actividad 4 Ponderador (P):		Exámenes	Temas del temario a tratar
	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP		
2^{er} Cuatr														
1^a Semana														
2^a Semana														
3^a Semana														
4^a Semana														
5^a Semana														
6^a Semana														
7^a Semana														
8^a Semana														
9^a Semana														
10^a Semana														
11^a Semana														
12^a Semana														
13^a Semana														
14^a Semana														
15^a Semana														
16^a Semana														
17^a Semana														
18^a Semana														
19^a Semana														
20^a Semana														
Total de horas														
Total de ECTS														

Actividad 1	
Actividad 2	
Actividad 3	
Actividad 4	

Código:PFIRM783DZ4MTURjLJ+e0pHHA+uEjN.
 Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	22/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM783DZ4MTURjLJ+e0pHHA+uEjN	PÁGINA	9/10

11. Temario desarrollado

(Con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema).

TEMA 1. INTRODUCCIÓN AL MODELADO.

- 1.1.1. Introducción al modelado 3D.
- 1.1.2. Modelos 2D y 3D.
- 1.1.3. Tipos de modelo: alámbrico, de superficies, y de sólidos.
- 1.1.4. Tipos de modelado: geométrico, paramétrico y por fronteras.
- 1.1.5. Visualización de sólidos.

TEMA 2. GEOMETRÍA COMPUTACIONAL Y DISEÑO PARAMÉTRICO DE SÓLIDOS: APLICACIÓN AL DISEÑO INDUSTRIAL.

- 1.1.1. Generación de sólidos paramétricos.
- 1.1.2. Restricciones geométricas.
- 1.1.3. Aplicaciones a diseños industriales.

TEMA 3. GENERACIÓN DE SÓLIDOS TIPO.

- 3.1. Generación de primitivas 3D.
- 3.2. Generación de sólidos poliédricos.
- 3.3. Generación por revolución de regiones planas.
- 3.4. Generación por extrusión de regiones planas.
- 3.5. Generación por fronteras.
- 3.6. Generación por barrido.
- 3.7. Generación de objetos solevados.
- 3.8. Aplicaciones a diseños industriales.

TEMA 4. COMPOSICIÓN DE SÓLIDOS.

- 4.1. Geometría constructiva de sólidos.
- 4.2. Árboles de sólidos.
- 4.3. Operaciones booleanas con sólidos.
- 4.4. Aplicaciones a diseños industriales.

TEMA 5. DISEÑO DE CONJUNTOS.

- 5.1. Condiciones de acoplamiento.
- 5.2. Ensamblaje de piezas.
- 5.3. Análisis de interferencias.

TEMA 6. RENDER Y GENERACIÓN AUTOMÁTICA DE PLANOS.

- 6.1. Dibujos técnicos 2D generados a partir de modelos 3D.
- 6.2. Introducción al rendering.

TEMA 7. PERSONALIZACIÓN DE SISTEMAS DE MODELADO SÓLIDO.

- 7.1. Personalización de interfaces de usuario.
- 7.2. Automatización de comandos
- 7.3. Creación y gestión de bibliotecas.
- 7.4. Integración con otros sistemas
- 7.5. Aplicaciones Industriales

12. Mecanismos de control y seguimiento

(al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura).

•

Código:PFIRM783DZ4MTURjLJ+e0pHHA+uEjN.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	22/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM783DZ4MTURjLJ+e0pHHA+uEjN	PÁGINA	10/10