



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 “2008-2009”, de los estudios de “Ingeniero Técnico en Diseño Industrial (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM882LQTI1BmWyp0GHlhK8lS1m3.
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	PFIRM882LQTI1BmWyp0GHlhK8lS1m3	PÁGINA	1/12



00000097911230329268Z

**CURSO ACADÉMICO 2008/2009**

Escuela Universitaria Politécnica

Dep. Ingeniería del Diseño

Superficies Complejas

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**Titulación:** INGENIERO TÉCNICO EN DISEÑO INDUSTRIAL (Plan 2001) (2001)**Nombre:** Superficies Complejas**Código:** 1160043**Año del plan de estudio:** 2001**Tipo:** Optativa**Créditos totales (LRU):** 6,00**Créditos LRU teóricos:** 3,00**Créditos LRU prácticos:** 3,00**Créditos totales (ECTS):** 5,00**Créditos ECTS teóricos:** 1,30**Créditos ECTS prácticos:** 3,70**Horas de trabajo del alumno por crédito ECTS:** 26,60**Curso:** 3**Cuatrimestre:** 1^o**Ciclo:** 1**DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES**

Nombre	Departamento	Despacho	email
JUAN GAMEZ GONZALEZ	Ingeniería del Diseño	B.4	jgamez@us.es

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA**1. Descriptores:**

Teoría general de superficies, tipos de modelos superficiales. Superficies analíticas y paramétricas. Modelos superficiales por triangulación: método de Felaunay, métodos axiales. Curvas aproximadas: curvas de Bèzier y curvas B-spline. Superficies aproximadas: curvas de Coons, superficies de Bèzier y B-spline. Aplicación al diseño.

2. Situación:**2.1. Conocimientos y destrezas previos:**

Se requieren conocimientos de superficies básicas, conocimientos Informáticos a nivel de usuario, manejo con soltura de software de modelado plano, modelado tridimensional, así como modelado paramétrico, por ejemplo: Autocad, CATIA v.14, Solidwork o similar.

2.2. Contexto dentro de la titulación:

La asignatura se encuentra en el tercer curso, primer semestre; 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 productos con formas complejas que requieren de un diseño específico de alguno o todos sus componentes, mediante superficies complejas avanzadas; 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, Diseño

Código:PFIRM882LQTI1BmWyp0GHlhK8lS1m3.

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	PFIRM882LQTI1BmWyp0GHlhK8lS1m3	PÁGINA	2/12

2.4. Adaptaciones para estudiantes con necesidades especiales:

Se permite el uso de herramientas adecuadas al alumno para la ejecución de las prácticas de la asignatura, así como una atención especial en el desarrollo de las mismas y en tutorías personalizadas.

3. Competencias:

3.1. Competencias transversales/genéricas:

- 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).

Competencias	Valoración				
	Referencia	1	2	3	4
Capacidad de análisis y síntesis		✓			
Capacidad de organizar y planificar				✓	
Solidez en los conocimientos básicos de la profesión	✓				
Comunicación oral en la lengua nativa		✓			
Comunicación escrita en la lengua nativa		✓			
Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes	✓				
Resolución de problemas	✓				
Toma de decisiones				✓	
Capacidad de crítica y autocrítica				✓	
Trabajo en equipo				✓	
Habilidades para trabajar en grupo				✓	
Habilidad para comunicar con expertos en otros campos	✓				
Compromiso ético	✓				
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica				✓	
Capacidad de aprender			✓		
Capacidad de adaptación a nuevas situaciones	✓				
Capacidad de generar nuevas ideas				✓	
Habilidad para trabajar de forma autónoma				✓	
Planificar y dirigir	✓				
Iniciativa y espíritu emprendedor			✓		
Inquietud por la calidad				✓	
Inquietud por el éxito	✓				

3.2. Competencias 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).

- Cultura del proyecto-3
- Expresión Gráfica-3
- Procesos proyectuales-3
- Herramientas y tecnologías-3
- Aspectos metodológicos para la generación de productos-3
- Búsqueda y análisis de información-3
- Capacidad de proyectar-3
- Capacidad de visualizar y comunicar ideas-3

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	05/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM882LQTI1BmWyp0GH1hK81SLm3	PÁGINA	3/12

Realización de proyectos de diseño y desarrollo industrial-3
Búsqueda de Información-3
Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica-3
Experiencia en la elaboración y presentación de informes-2
Conceptos de aplicaciones al diseño-3

4. Objetivos:

Objetivo general: Dotar al alumno de la capacidad de generar, manipular, editar y organizar curvas y superficies complejas, así como realizar las operaciones necesarias para su aplicación en el diseño y organización óptimos 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 superficies complejas avanzadas.

Objetivos específicos: Conocer 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. Resolución de problemas de diseño. Estructurar y organizar el árbol de especificaciones de un producto para el trabajo en equipo. Presentación gráfica del producto. 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. 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, que le permita el diseño avanzado de productos con formas complejas que requieren de un diseño específico de alguno o todos sus componentes, mediante superficies complejas avanzadas.

5. Metodología:

Para el desarrollo de la asignatura de Superficies Complejas se va a utilizar una metodología mixta mediante #Enseñanza basada en proyecto#, #Método expositivo# y #Aprendizaje Autónomo#.

#Enseñanza basada en proyecto#

Se desarrolla en las Actividades Académicamente Dirigidas; los alumnos realizan uno o dos proyectos en los que abordan problemas reales de diseño de superficies complejas en productos, estructurando el trabajo en cuatro fases: búsqueda de información, planificación, realización del diseño ofreciendo una solución y evaluación (presentación y discusión de la solución adoptada)

#Método expositivo#

Se desarrolla en las clases teóricas:

1. Partir de los conocimientos y capacidad del alumno.

2. 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. Para, a partir de esto, saber que es lo que se quiere enseñar, su extensión y tiempo disponible para su desarrollo.

3. Estamos ahora, en buenas condiciones para seleccionar los contenidos. Es aconsejable que, éstos, sean de problemas de diseño industrial reales y de casos técnico/prácticos.

4. Impartir las clases teóricas mediante el "Método Expositivo", "Clase Magistral", empleando, al mismo tiempo, técnicas de interrogatorio que eviten la pasividad del discente.

5. 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 a acometer, a fin de que el alumno se sitúe en el contexto apropiado.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	05/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM882LQTI1BmWyp0GHlhK8lS1m3	PÁGINA	4/12

6.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.

7.Para finalizar, se elaboran conclusiones y damos una visión global de lo explicado y lo conectamos con temas posteriores.

8.En algunos temas puede ser interesante dar más referencias bibliográficas para consolidar y ampliar conceptos de los alumnos interesados.

9.Las clases estarán apoyadas por presentaciones mediante video-proyector conectado a un ordenador, lo que hará más atractiva la clase, además de ganar en tiempo y calidad de la enseñanza.

#Aprendizaje autónomo#

Se desarrolla durante las últimas clases prácticas. 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. Precisamente, la actividad del diseño de superficies complejas de productos tiene una componente predominantemente práctica. Paralelamente al desarrollo del proyecto/s, desde el principio del curso, el alumno realizará, en puesto de CAD, cinco prácticas propuestas y guiadas por el profesor de forma decreciente a medida que avance el curso, para que al final, de forma individual y autónoma, modele un producto de su libre elección, cumpliendo las características y requisitos de diseño fijados por el profesor; éste orientará y apoyará el desarrollo del producto. A lo largo del curso, dependiendo del avance del alumno, voluntariamente y de forma autodirigida, éste podrá realizar una ó dos prácticas adicionales propuestas por el profesor.

Las clases estarán apoyadas por presentaciones mediante video-proyector conectado a un ordenador, lo que hará más atractiva la clase, además de ganar en tiempo y calidad de la enseñanza.

5.a Número de horas de trabajo del alumno

PRIMER SEMESTRE. Actividades y horas:

- Teoría (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $15,00 + 18,75 = 33,75$
- Prácticas (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $27,00 + 20,25 = 47,25$
- Exámenes (Total de horas): 2,00
- Actividades académicamente dirigidas (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $15,00 + 15,00 = 30,00$
- Seminarios (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $3,00 + 3,00 = 6,00$
- Tutorías Individuales (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $3,00 + 0,00 = 3,00$
- Trabajo Personal Autónomo (Total de horas): 11,00

6. Técnicas Docentes:

Sesiones académicas teóricas: [X]

Exposición y debate: [X]

Tutorías especializadas: [X]

Sesiones académicas prácticas:[X]

Visitas y excursiones: []

Controles de lecturas obligatorias: []

Otras:

Actividades Académicamente dirigidas presenciales y no presenciales

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN

ESCENARIOS PARA EL APRENDIZAJE

Aula de Informática: donde se impartirán las bases teóricas de la materia, consulta de módulos de aprendizaje a través de la herramienta WebCT de Enseñanza Virtual por Internet y búsqueda de información a través de internet.

Aula de CAD: donde se desarrollarán las prácticas, proyectos y seminarios, donde se presentará y discutirá el proyecto, donde se

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	05/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM882LQTI1BmWyp0GHlhK8lS1m3	PÁGINA	5/12

realizan las tareas de tutelaje, consulta de módulos de aprendizaje a través de la herramienta WebCT de Enseñanza Virtual por Internet, así como búsqueda de información a través de internet.

Salas de reunión: sin especificar, donde el grupo realiza las tareas de coordinación y puesta en común.

Biblioteca/sala de informática: donde se realiza la búsqueda de información y consulta manuales de teoría y de módulos de aprendizaje a través de la herramienta WebCT de Enseñanza Virtual por Internet.

Despacho del profesor: donde se realiza consulta, asesoramiento particular e impresión de material docente, documentos gráficos y trabajos realizados por el alumno.

PLAN DE TRABAJO

Organización de grupos y asignación de proyectos: el profesor organiza grupos de 2 ó 3 alumnos, pudiendo éstos elegir los componentes del mismo (formación de #Grupos Libres#). El profesor fijará y expondrá a los alumnos las características y requerimientos de diseño que deberán tener los proyectos, y a continuación los alumnos definirán o elegirán el producto objeto de diseño de acuerdo con esos requerimientos. El producto podrá ser original o uno ya existente.

Los grupos disponen de 2 semanas para decidirse sobre el/los proyecto/s a realizar. Para ello utilizarán Internet como principal medio de información, analizando las soluciones reales existentes. Se recomiendan el uso de métodos como brainstorming y tablas de decisión para tareas de creatividad y puesta en común. Deben presentar breve informe con los resultados.

1ª sesión de tutelaje: el grupo presenta y defiende su propuesta al profesor, que le asesora sobre el desarrollo del mismo. El grupo dispondrá de un mes para el desarrollo de las ideas, planificación del trabajo, desarrollo gráfico del proyecto e inicio de los principales modelos tridimensionales del producto, en CATIA V5, aplicando los conceptos expuestos en las clases teóricas.

2ª sesión de tutelaje: el grupo presenta y defiende su propuesta al profesor, que le asesora sobre el desarrollo del mismo. El grupo dispondrá de un mes para el desarrollo de los principales modelos tridimensionales del producto, en CATIA V5, aplicando los conceptos expuestos en las clases teóricas.

3ª sesión de tutelaje: el grupo presenta y defiende su propuesta al profesor, que le asesora sobre el desarrollo del mismo. El grupo dispondrá hasta una semana antes de la finalización del cuatrimestre para la el completo desarrollo del proyecto, así como la preparación de la presentación final del proyecto.

Seminarios y presentación del proyecto: en la última semana del cuatrimestre, utilizándose todas las horas disponibles de la asignatura, se realizarán tres seminarios de dos horas cada uno. El profesor hará un reparto equitativo de los grupos participantes en cada seminario, donde deberán realizar una presentación y defensa del trabajo realizado frente a sus compañeros de clase, para su posterior discusión y objeciones. El profesor hará de moderador. Al final de la sesión harán entrega del proyecto incluyendo: los documentos con el desarrollo gráfico del trabajo realizado y los modelos tridimensionales del producto, simulaciones, etc.

Autoevaluación del proceso: se recabará información sobre el tiempo de dedicación del alumno en cada una de las actividades académicamente dirigidas no presenciales, tiempo dedicado al estudio y preparación del trabajo personal, sobre las dificultades encontradas en la búsqueda de información, en el desarrollo de las ideas, en la planificación y desarrollo del proyecto, la forma de avance en el aprendizaje, la forma en que han tomado las decisiones, los pasos dados y la puesta en común de los acuerdos alcanzados. Asimismo, se recabará información de valoraciones de los alumnos sobre el desarrollo de la asignatura, profesorado de la misma y tutorías.

Se pedirán toda esta información a cada uno de los grupos de alumnos para que las presenten mediante un informe en las diferentes sesiones de tutelaje durante el desarrollo del curso y al final del mismo (el profesor puede ofrecer un formato guía para facilitar la ejecución de dichos informes).

Con esta información junto con las apreciaciones del profesor, durante el desarrollo del curso, se procederá a se corregir las posibles desviaciones respecto a los objetivos inicialmente planteados en la asignatura.

Aquellas deficiencias observadas una vez transcurrido el curso, se tendrán en cuenta para subsanarlas en la medida de lo posible para el próximo curso.

Desarrollo de prácticas: paralelamente al desarrollo del proyecto/s, desde el principio del curso, el alumno realizará, en puesto de CAD, las cinco prácticas propuestas y guiadas por el profesor de forma decreciente a medida que avance el curso, para que al final, de forma individual y autónoma, modele un producto de su libre elección, cumpliendo las características y requisitos de diseño fijados por el profesor; éste orientará y apoyará el desarrollo del producto. A lo largo del curso, dependiendo del avance del alumno, voluntariamente y de forma autodirigida, éste podrá realizar una ó dos prácticas adicionales propuestas por el profesor.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	05/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM882LQTI1BmWyp0GHlhK8lS1m3	PÁGINA	6/12

PLANIFICACION DE LOS ESTUDIANTES

Primera fase: Definición del proyecto

Brainstorming y tabla de decisión para determinar el tipo de producto a diseñar.

Reparto de tareas y distribución de roles (un portavoz y un coordinador, todos los miembros del grupo deberán ser ponentes en la exposición final del trabajo).

Los alumnos se dedican a la búsqueda y análisis de posibles productos existentes susceptibles de ser objeto del proyecto. Deben tomar decisiones sobre modificaciones de mejora sobre las soluciones existentes, o decidirse a crear un modelo original.

Puesta en común: se determina el producto objeto del proyecto y con la ayuda de las soluciones analizadas se precisa más el estilo a desarrollar. Se escribe un breve informe aportando bocetos con las soluciones posibles y las soluciones adoptadas, así como del proceso seguido para la definición del proyecto.

Segunda fase:

Puesta en común del material gráfico básico.

Desarrollo de las ideas, planificación del trabajo y reparto de tareas. Se deberá descomponer el producto en partes para su modelado, de forma que todos los miembros del grupo desarrollen una de ellas, indicándose al profesor que partes del producto ha modelado cada alumno.

Desarrollo gráfico completo del proyecto e inicio de los principales modelos tridimensionales del producto, en CATIA V5.

Diferentes reuniones para unificar e integrar las diferencias que puedan surgir.

Tercera fase:

Desarrollo completo de los diferentes modelos tridimensionales del producto, en CATIA V5, estudiando las diferentes soluciones posibles y adoptando las mejores.

Organización del árbol de especificaciones del producto.

Diferentes reuniones para unificar e integrar las diferencias que puedan surgir entre los diferentes modelos, para su posterior ensamblaje.

Cuarta fase:

Puesta en común para el diseño definitivo y reparto de tareas para finalizar el proyecto: un alumno se dedica al ensamblaje, en CATIA V5, de los diferentes modelos del producto y coordinación de tareas, otro a la redacción de la memoria y desarrollo del material gráfico y el último a la presentación del proyecto para su defensa e impresión del modelo gráfico. Estas tareas pueden flexibilizarse en función de las dificultades en cada proyecto.

Diferentes reuniones para unificar e integrar las diferencias que puedan surgir entre los dibujos y los modelos, y entre los diferentes modelos para su ensamblaje. Puesta en común del material.

SISTEMA DE SUPERVISION Y TUTORIA

Los grupos tendrán tres sesiones de supervisión de proyecto/s, como queda reflejado en la planificación. Éstas se desarrollarán en una de las dos horas semanales de clases teóricas previamente planificadas. Se pretende supervisar el trabajo realizado, asesorar a la realización del siguiente paso y detectar la aportación individual de cada miembro del grupo, y en su caso, las posibles lagunas de aplicación de los conceptos teóricos. No se permitirá la presentación del proyecto definitivo sin la asistencia a las tres sesiones de supervisión previa.

Las cinco prácticas propuestas serán dirigidas y supervisadas por el profesor, de forma continua en clases de prácticas. A medida que el alumno avance en capacidades, dichas prácticas las realizará de forma autodirigidas en aquellos componentes estudiados anteriormente.

La práctica individual y autónoma de modelación de un producto se desarrollará en clases prácticas con el apoyo y supervisión del profesor.

7. Bloques Temáticos:

I. DISEÑO DE CURVAS Y SUPERFICIES COMPLEJAS

II. CASUÍSTICA DE CURVAS Y SUPERFICIES COMPLEJAS

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	05/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM882LQTI1BmWyp0GHlhK8lS1m3	PÁGINA	7/12

8. Bibliografía

8.1. General:

A continuación se lista la bibliografía general de la asignatura

- Gámez González, Juan *SUPERFICIES COMPLEJAS. INGENIERIA DEL DISEÑO INDUSTRIAL Sevilla 2004* (El autor) ISBN 89-689-5084-X
- Gámez González, Juan *Diseño y Generación de Superficies. Prácticas con CATIA V5. Módulo 0: MODELADO ALÁMBRICO #WIREFRAME AND SURFACE DESIGN*
- Gámez González, Juan *Diseño y Generación de Superficies. Prácticas con CATIA V5. Módulo 1: GENERACIÓN DE SUPERFICIES #GENERATIVE SHAPE DESIGN# Sevilla Noviembre 2006* (<http://ev2.us.es/webct/cobaltM>) ISBN .S.B.N.-13: 978-84-690-3686-0
- Gámez González, Juan *Diseño y Generación de Superficies. Prácticas con CATIA V5. Módulo 2: PRÁCTICAS DE DISEÑO Y GENERACIÓN DE SUPERFICIES #GENERATIVE SHAPE DESIGN Sevilla Noviembre 2006* (<http://ev2.us.es/webct/cobaltM>) ISBN I.S.B.N.-13: 978-84-690-3686-0

8.2. Específica :

Cordero Valle, Juan Manuel Madrid. Ed.: RA-MA, 2002. CURVAS Y SUPERFICIES PARA MODELADO GEOMÉTRICO.

Félix Sanz Adán, Julio Blanco Fernández. Ed.: THOMSON. 2002. CAD-CAM: GRÁFICOS, ANIMACIÓN Y SIMULACIÓN POR COMPUTADOR.

J.Auñin López. Ed.: Universidad Politécnica Valencia. 2002.LAS CURVAS DEL DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR.

José María Gomis Martí. Ed.: Universidad Politécnica Valencia.1996.CURVAS Y SUPERFICIES EN DISEÑO DE INGENIERÍA.

Cornel Pokorny. Ed: Franklin, Beedle & Associates Incorporated. COMPUTER GRAPHICS: AN OBJECT-ORIENTED APPROACH TO THE ART AND SCIENCE.

Conrac Division, 2nd edition". Ed: Van Nostrand Reinhold Co., 1.984. RASTER GRAPHICS HANDBOOK.

Anand, V. ed.:John Wiley & Sons. COMPUTER GRAPHICS AND GEOMETRIC MODELING FOR ENGINEERS,.

Barzel, R. Academic Press, 1992. PHYSICALLY BASES MODELING FOR COMPUTER GRAPHICS. A. STRUCTURED APPROACH.

Farin, G. Academic Press, 1988. CURVES AND SURFACES FOR COMPUTER AIDED GEOMETRIC DESIGN. A PRACTICAL GUIDE.

Foley, J.D., Van Dam, A., Felner, S. Y Hughes, J. 2ª Edición, Addison Wesley, Reading, Massachusets, 1990. COMPUTER GRAPHICS: PRINCIPLES AND PRACTICE.

Glassner, A.S.. Ed. Accademic Press, 1990. GRAPHICS GEMS I

Arvo, J. Ed.Accademic Press, 1991. GRAPHICS GEMS II.

9. Técnicas de evaluación:

El rendimiento académico de los alumnos se determinará mediante el siguiente Sistema de Evaluación Continua de las #ACTIVIDADES PRESENCIALES Y NO PRESENCIALES# desarrollas durante el curso:

- Se evaluarán las Actividades Académicamente Dirigidas (enseñanza basada en proyectos) a lo largo de las tres sesiones de tutelado durante el curso junto con la calificación final en la exposición de los trabajos de grupo y seminario. Se contrastará la evaluación con una COEVALUACIÓN INTERGRUPOS realizada por los alumnos.
- Se realizará Evaluación Continua de las prácticas propuestas y realizadas a lo largo del curso en Aula de CAD-CAM, para su gestión

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	05/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM882LQTI1BmWyp0GH1hK81S1m3	PÁGINA	8/12

nos apoyaremos en herramienta PDA.

-El trabajo personal autónomo se evaluará durante las sesiones prácticas y en las horas de tutorías individuales, junto con la valoración de los trabajos individuales presentados y la valoración de los conocimientos teóricos adquiridos mediante examen escrito.

Autoevaluación del proceso: se recabará información sobre el tiempo de dedicación del alumno en cada una de las actividades académicamente dirigidas no presenciales, tiempo dedicado al estudio y preparación del trabajo personal, sobre las dificultades encontradas en la búsqueda de información, en el desarrollo de las ideas, en la planificación y desarrollo del proyecto, la forma de avance en el aprendizaje, la forma en que han tomado las decisiones, los pasos dados y la puesta en común de los acuerdos alcanzados. Asimismo, se recabará información de valoraciones de los alumnos sobre el desarrollo de la asignatura, profesorado de la misma y tutorías.

Se pedirán toda esta información a cada uno de los grupos de alumnos para que las presenten mediante un informe en las diferentes sesiones de tutelaje durante el desarrollo del curso y al final del mismo (el profesor puede ofrecer un formato guía para facilitar la ejecución de dichos informes).

Con esta información junto con las apreciaciones del profesor, durante el desarrollo del curso, se procederá a se corregir las posibles desviaciones respecto a los objetivos inicialmente planteados en la asignatura.

Análisis de los resultados de la evaluación del alumnado. Este análisis nos indicará la consecución de los objetivos académicos.

Aquellas deficiencias observadas una vez transcurrido el curso, se tendrán en cuenta para subsanarlas en la medida de lo posible para el próximo curso.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN:

El rendimiento académico de los alumnos se determinará mediante un Sistema de Evaluación Continua de las #ACTIVIDADES PRESENCIALES Y NO PRESENCIALES# desarrollas durante el curso,, atendiendo a los siguientes criterios:

La asistencia a clase es obligatoria, por lo cual exigirá una ASISTENCIA MAYOR DEL 80%.

Todos los alumnos deben realizar el EXAMEN TEÓRICO, deben realizar y entregar EL PROYECTO DE DISEÑO DE UN PRODUCTO COMPLEJO, las CINCO PRACTICAS PROPUESTAS, así como LA PRÁCTICA INDIVIDUAL DE MODELACIÓN DE UN PRODUCTO COMPLEJO.

Se realizará la valoración de todas las actividades del curso, de forma continua, con la siguiente ponderación (el rango de calificación estará comprendido entre 0-10 puntos):

- 1.Valoración del proyecto/s de diseño de un producto complejo (MAXIMO CUATRO PUNTOS). Se contrastará con las valoraciones realizadas por los alumnos mediante técnica de COEVALUACIÓN INTERGRUPOS.
- 2.Evaluación continua de las cinco PRACTICAS PROPUESTAS desarrolladas en clases prácticas (MAXIMO UN PUNTO).
- 3.Valoración de la práctica individual y autónoma de modelación de un producto desarrollada en clases prácticas (MAXIMO DOS PUNTOS).
- 4.Examen TEÓRICO a realizar por todos los alumnos. Se realizará en la fecha, previamente indicada por la Subdirección de Ordenación Académica del Centro (MAXIMO TRES PUNTOS).
- 5.Prácticas y/o trabajos voluntarios adicionales (MAXIMO DOS PUNTOS ADICIONALES SOBRE LA CALIFICACION TOTAL).

Aquellos alumnos con una asistencia a clase inferior al 80%, con faltas debidamente justificadas, además de realizar el examen teórico y entregar todos los trabajos del curso, deberán realizar un EXAMEN PRÁCTICO en aula de CAD-CAM, en la fecha, previamente indicada por la Subdirección de Ordenación Académica del Centro.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	05/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM882LQTI1BmWyp0GHlhK8lS1m3	PÁGINA	9/12

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

H: Horas presenciales

HORAS SEMANALES	Teoría		Prácticas		Actividades académicas dirigidas		Seminarios		Tutorías Individuales		Trabajo Personal Autónomo	Exámenes	Temario
	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total	Total	Total	-
Primer Semestre													
1ªSemana	1,00	2,25	2,00	3,50	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	T-1
2ªSemana	1,00	2,25	2,00	3,50	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	T-1
3ªSemana	1,00	2,25	2,00	3,50	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	T-1
4ªSemana	1,00	2,25	2,00	3,50	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	T-2
5ªSemana	1,00	2,25	2,00	3,50	1,00	2,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	T-2
6ªSemana	1,00	2,25	2,00	3,50	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	T-2
7ªSemana	1,00	2,25	2,00	3,50	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	T-2
8ªSemana	1,00	2,25	2,00	3,50	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	T-2
9ªSemana	1,00	2,25	2,00	3,50	1,00	2,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	T-3
10ªSemana	1,00	2,25	2,00	3,50	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	T-3
11ªSemana	1,00	2,25	2,00	3,50	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	T-4
12ªSemana	1,00	2,25	2,00	3,50	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	T-4
13ªSemana	1,00	2,25	2,00	3,50	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	T-5
14ªSemana	1,00	2,25	1,00	1,75	2,00	4,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	T-6
15ªSemana	1,00	2,25	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	T-7
16ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	-
17ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	-
18ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	-
19ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	-
20ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	-
Nº total de horas	15,00	33,75	27,00	47,25	15,00	30,00	3,00	6,00	3,00	3,00	11,00	2,00	-

11. Temario desarrollado

BLOQUE I. DISEÑO DE CURVAS Y SUPERFICIES COMPLEJAS

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.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	05/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM882LQTI1BmWyp0GHlhK8lS1m3	PÁGINA	10/12

2.7. Aplicaciones a diseños específicos de superficies complejas.

BLOQUE II.CASUÍSTICA DE CURVAS Y SUPERFICIES COMPLEJAS

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.
- 3.5. Aplicaciones a diseños específicos de superficies complejas.

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.
- 4.5. Aplicaciones a diseños específicos de superficies complejas.

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.
- 5.4. Aplicaciones a diseños específicos de superficies complejas.

BLOQUE III. EDICIÓN Y OPERACIONES EN 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
- 6.7. Aplicaciones a diseños específicos de superficies complejas.

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.
- 7.5. Aplicaciones a diseños específicos de superficies complejas..

12. Mecanismo de control y seguimiento

La evaluación del trabajo profesor/alumno y el desarrollo de la docencia se realizará mediante la cumplimentación de cuestionarios de evaluación de la actividad docente de forma global, cuyo principal objetivo es el de mejorar la práctica docente y proporcionar mecanismos de control para la consecución de los objetivos propuestos. Estos cuestionarios se entregarán al alumno a lo largo del curso y se garantizará el anonimato. Se motivará al alumno a participar en este proceso de evaluación de la docencia.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	05/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM882LQTI1BmWyp0GHlhK8lS1m3	PÁGINA	11/12

13. Horarios de clases y fechas de exámenes

Los horarios y fechas de exámenes serán los acordados por la Junta de Facultad o Escuela y publicados por la misma

Código:PFIRM882LQTI1BmWyp0GHlhK8lS1m3.
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	PFIRM882LQTI1BmWyp0GHlhK8lS1m3	PÁGINA	12/12