



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaría de Dirección de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura ***SIMULACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DEL DISEÑO*** del curso académico ***2013-2014*** de los estudios de ***GRADO EN INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO***.

Regina M<sup>a</sup> Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM996MMWICAdgVf1hznfbUPSZgJ.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	17/04/2018
ID. FIRMA	PFIRM996MMWICAdgVf1hznfbUPSZgJ	PÁGINA	1/4



**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**  
**"Simulación y Optimización del Diseño"**

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto

Departamento de Ingeniería del Diseño

Escuela Politécnica Superior

**DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**

<b>Titulación:</b>	Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto
<b>Año del plan de estudio:</b>	2010
<b>Centro:</b>	Escuela Politécnica Superior
<b>Asignatura:</b>	Simulación y Optimización del Diseño
<b>Código:</b>	2020064
<b>Tipo:</b>	Obligatoria
<b>Curso:</b>	4º
<b>Período de impartición:</b>	Cuatrimestral
<b>Ciclo:</b>	0
<b>Área:</b>	Expresión Gráfica en la Ingeniería (Área responsable), Ingeniería de la Construcción, Proyectos de Ingeniería
<b>Horas :</b>	150
<b>Créditos totales :</b>	6.0
<b>Departamento:</b>	Ingeniería del Diseño (Departamento responsable)
<b>Dirección física:</b>	C/VIRGEN DE ÁFRICA, 7 41011 SEVILLA
<b>Dirección electrónica:</b>	

**OBJETIVOS Y COMPETENCIAS**

**Objetivos docentes específicos**

- Conocer la configuración y explotación óptima de entornos de diseño y desarrollo de productos.
- Conocer los fundamentos teóricos de la Teoría de sistemas e ingeniería concurrente colaborativa y distribuida. PLM distribuidos.
- Conocer y aplicar el modelado y simulación del proceso de diseño y desarrollo del producto y de la experiencia.
- Conocer y aplicar formalismos de modelado de productos, datos de producto y STEP 10303
- Conocer y saber aplicar el Modelado y Simulación del producto como objeto en los aspectos: Funcionales, térmicos, de impactos, de carga estática y dinámica, envejecimiento, ensamblado. Aplicación en la animación tecnológica.
- Conocer y saber aplicar el Modelado y simulación del producto como proceso por: parámetros concentrados y distribuidos. Modelos estocásticos, aplicación al diseño y simulación "off line" de tolerancias.
- Conocer y saber aplicar el Modelado del producto como agente: Modelos fuzzy de productos y del uso, error y fiabilidad humana, modelos de eventos discretos, aplicaciones al diseño de la interacción e interfaces.
- Conocer, aplicar y valorar técnicas de optimización aplicadas a productos industriales y del proceso de diseño.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	17/04/2018
ID. FIRMA	PFIRM996MMWICAdgVf1hznfbUPSZgJ	PÁGINA	2/4

## Competencias:

### Competencias transversales/genéricas

- G01.- Capacidad para la resolución de problemas.
- G02.- Capacidad para tomar de decisiones.
- G03.- Capacidad de organización y planificación.
- G04.- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- G05.- Capacidad para trabajar en equipo.
- G06.- Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.
- G07.- Capacidad de análisis y síntesis.
- G08.- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
- G09.- Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico-técnicos.
- G10.- Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.
- G11.- Actitud social de compromiso ético y deontológico.
- G12.- Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas.
- G13.- Capacidad de innovación, iniciativa y espíritu emprendedor.
- G14.- Sensibilidad por temas medioambientales.
- G15.- Capacidad para el razonamiento crítico.
- G16.- Aptitud de liderazgo y comportamiento asertivo.
- G17.- Habilidades en las relaciones interpersonales.
- G18.- Capacidad para trabajar en un equipo de carácter multidisciplinar.
- G19.- Capacidad para trabajar en un contexto internacional.
- G20.- Poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel, que si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- G21.- Aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- G22.- Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- G23.- Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- G24.- Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

### Competencias específicas

- E48.- Capacidad de formular modelos dinámicos del producto y de su comportamiento por constantes concentradas, distribuidas y de eventos discretos, realizando análisis de dimensionado y optimización mediante distintas técnicas.
- E49.- Conocimientos y capacidades para realizar, a partir modelos virtuales en CAD, simulaciones funcional, térmica, de impactos, de carga estática y dinámica, de envejecimiento, ensamblado y animación tecnológica, integrando resultados de/con ensayo experimental.

## CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Bloque I.- Modelado y simulación de entorno de diseño y desarrollo de producto y de datos de producto.

Tema I. Modelado y simulación por Dinámica de Sistemas de entornos de diseño y desarrollo concurrente de producto. Modelos IDEF-0 de producto y proceso de diseño.

Tema II.- Modelos de datos de producto. STEP 10303. Formalismos de modelado de productos. PLM.

Bloque II.- Modelado de productos y sistemas de diseño industrial continuos y discretos.

Tema III. Modelado y simulación de productos industriales y señales de prueba como sistemas continuos lineales por parámetros concentrados de primer y segundo orden. Estrategias de actuación en diseño.

Tema IV. Modelado y simulación de productos industriales como sistemas continuos lineales por variables de estado de primer y segundo orden. Estrategias de actuación en diseño.

Tema V. Modelado y simulación de productos industriales como sistemas continuos no lineales por parámetros concentrados en una, dos y tres dimensiones. Estrategias de actuación en diseño.

Tema VI. Modelado y simulación productos industriales y los sistemas asociados como sistemas discretos y por eventos.

Tema VII. Modelado y simulación de productos por parámetros distribuidos en diferencias finitas. Aplicaciones a productos.

Tema VIII. Modelado y simulación de productos por parámetros distribuidos por elementos finitos. Aplicaciones a comportamiento mecánico en productos.

Tema IX. Identificación del comportamiento dinámico de productos y sistemas por constantes concentradas y distribuidas.

Bloque III.- Modelo de uso de productos.

Tema X. Modelado de uso de producto por Análisis Jerárquico de Tareas y técnicas fuzzy.

Tema XI. Modelado y simulación de la interacción con interfaces de productos. TAFI.

Tema XII. Modelado y simulación de fiabilidad y comportamiento humano. SHERPA

Bloque IV.- Métodos de Optimización del producto y del diseño.

Tema XIII. Optimización de productos industriales y del diseño por búsqueda: (GRASP), Tabú (TS), Dispersa (SS) y Simulado Recocido (SA)

Tema XIV. Optimización de productos industriales y del diseño por redes neuronales.

Tema XV. Optimización de productos industriales y del diseño por algoritmos genéticos.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades formativas del cuatrimestre

Código:PFIRM996MMWICAdgVfLhznfbUPSZgJ. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	17/04/2018
ID. FIRMA	PFIRM996MMWICAdgVfLhznfbUPSZgJ	PÁGINA	3/4

### Clases teóricas

---

Horas presenciales: 30.0

Horas no presenciales: 45.0

### Prácticas informáticas

---

Horas presenciales: 30.0

Horas no presenciales: 45.0

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Clases de problemas sobre los contenidos teóricos

## SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### Examen y trabajos

---

Sistema de Evaluación Alternativa.- Actividades de evaluación alternativa según Artículo 11 de la normativa de la US.  
Para optar a la misma se debe asistir al 90% de clases de teoría y prácticas, así como haber entregado los trabajos individuales y en grupo propuestos.

La evaluación constara de:

-Examen de teoría. Podrá contener preguntas tipo test, cuestiones y temas de desarrollo. Valoración en calificación final del examen teórico 40%.

-Examen de problema. Podrá contener problemas, supuestos prácticos con programas de ordenador. Valoración en la calificación final del examen de problema 40%.

-Trabajo de aplicación individual y en grupo sobre algunos de los temas valorado en un 20% de la calificación final máxima, solo se valorara si esta correctamente ejecutado.

Para aprobar la asignatura hay que sacar una nota igual o superior a 5 en cada una de los exámenes de teoría, problemas y trabajos prácticos.

La nota de trabajos (y asistencia) no se convalidarán ni guardara para el curso siguiente.

Evaluación Ordinaria.-

Examen que contendrá:

- Teoría: Podrá integrar cuestiones y temas de desarrollo

- Problemas: Referidos a supuestos de las prácticas realizadas.

- Laboratorio: Examen de las prácticas de laboratorio.

Para aprobar la asignatura es necesario aprobar cada uno de los exámenes de: Teoría, problema y trabajos prácticos con calificación igual o superior a 5 puntos.

Código:PFIRM996MMWICAdgVf1hznfbUPSZgJ. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	17/04/2018
ID. FIRMA	PFIRM996MMWICAdgVf1hznfbUPSZgJ	PÁGINA	4/4