



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 la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Simulación y Optimización del Diseño” (2140062) del curso académico “2020-21”, de los estudios de “Doble Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto e Ingeniería Mecánica”.

María Eugenia de Medina Hernández

Responsable de Administración de Centro

Código Seguro De Verificación	fB1sgthm02aBKT7ZJtPmdg==	Fecha	25/03/2021
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/fB1sgthm02aBKT7ZJtPmdg==	Página	1/8





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
Simulación y Optimización del Diseño

Datos básicos de la asignatura	
Titulación:	Doble Grado en Ing.en Diseño Ind.y Desarrollo del Producto e Ing. Mecánica
Año plan de estudio:	2010
Curso implantación:	2020-21
Centro responsable:	Escuela Politécnica Superior
Nombre asignatura:	Simulación y Optimización del Diseño
Código asignatura:	2140062
Tipología:	OBLIGATORIA
Curso:	5
Periodo impartición:	Cuatrimestral
Créditos ECTS:	6
Horas totales:	150
Área/s:	Proyectos de Ingeniería
Departamento/s:	Ingeniería del Diseño

Objetivos y competencias
<p>OBJETIVOS:</p> <ul style="list-style-type: none">- Conocer la configuración y explotación optima 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

Código Seguro De Verificación	fB1sgthm02aBKT7ZJtPmdg==	Fecha	25/03/2021
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/fB1sgthm02aBKT7ZJtPmdg==	Página	2/8





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
Simulación y Optimización del Diseño

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.

COMPETENCIAS:

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.

Competencias 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.

Código Seguro De Verificación	fB1sgthm02aBKT7ZJtPmdg==	Fecha	25/03/2021
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	3/8
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/fB1sgthm02aBKT7ZJtPmdg==		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
Simulación y Optimización del Diseño

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.

CB1 Que los estudiantes hayan demostrado 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.

CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes

Código Seguro De Verificación	fB1sgthm02aBKT7ZJtPmdg==	Fecha	25/03/2021
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	4/8
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/fB1sgthm02aBKT7ZJtPmdg==		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
Simulación y Optimización del Diseño

de índole social, científica o ética.

CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Contenidos o bloques temáticos

Bloque I.- Modelado y simulación del producto como objeto y del entorno de diseño y desarrollo de producto.

Tema I.-Modelado y simulación en ingeniería del diseño y desarrollo de producto. Sistemas y teoría de sistemas. Modelos de producto como: objeto, proceso y agente. Modelo de datos de producto. STEP 10303. Formalismos de modelado de productos. Protocolos de Aplicación. AP.

Tema II.-Modelado y simulación de productos como objeto. Modelado y simulación de atributos estáticos de productos como objeto. y de su entorno.

Tema III. Modelado y simulación por dinámica de sistemas de entornos de diseño y desarrollo de producto.

Bloque II.- Modelado del producto como proceso y sistemas de diseño industrial: Continuos y discretos.

Tema IV. Modelado y simulación de productos industriales y señales de prueba como sistemas continuos lineales por parámetros concentrados de primer y segundo orden. Análisis y estrategias de actuación en diseño de sistemas autónomos y forzados. Identificación de sistemas de constantes concentradas.

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

Tema VI. Modelado y simulación de productos industriales como sistemas continuos no lineales por

Código Seguro De Verificación	fB1sgthm02aBKT7ZJtPmdg==	Fecha	25/03/2021
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	5/8
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/fB1sgthm02aBKT7ZJtPmdg==		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
Simulación y Optimización del Diseño

parámetros concentrados en una, dos y tres dimensiones. Linealización. Análisis y estrategias de actuación en diseño.

Tema VII. Modelado y simulación productos industriales y los sistemas asociados como sistemas discretos y por eventos. Análisis y estrategias de actuación en diseño y desarrollo del producto.

Tema VIII. Modelado y simulación de productos por parámetros distribuidos en diferencias finitas. Aplicaciones a productos y sistemas de diseño industrial.

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

Bloque III.- Modelado y simulación del producto como agente y de la fiabilidad sistémica de la interacción usuario producto

Tema X. Modelado del producto como agente para la usabilidad por: Análisis Jerárquico de Tareas, Sherpa, Tafei y Técnicas Fuzzy.

Tema XI. Modelado y simulación de la interacción con interfaces de productos con realimentación. Diseño de sistema H-M en lazo cerrado.

Tema XII. Modelado y simulación de la fiabilidad del comportamiento humano en el uso de productos. Modelado y simulación de la fiabilidad conjunta producto-usuario.

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 algoritmos genéticos.

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

Código Seguro De Verificación	fB1sgthm02aBKT7ZJtPmdg==	Fecha	25/03/2021
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/fB1sgthm02aBKT7ZJtPmdg==	Página	6/8





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
Simulación y Optimización del Diseño

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Horas	Créditos
A Clases Teóricas	30	3
E Prácticas de Laboratorio	30	3

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Prácticas informáticas

Clases de problemas sobre los contenidos teóricos

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

Sistema de Evaluación Alternativa.

En aplicación del apartado 1 del Artículo 8, Aprobado por curso, examen referido a:

- Teoría: Podrá integrar cuestiones y temas de desarrollo.
- Problemas: Referidos a supuestos de las prácticas realizadas.
- Laboratorio: En su caso, casos prácticos referidos a las prácticas de laboratorio.

Para aprobar la asignatura es necesario aprobar cada uno de los exámenes de: Teoría, Problema y, en su caso, Laboratorio con calificación igual o superior a 5 puntos.

Evaluación Ordinaria.

Examen referido a:

- Teoría: Podrá integrar cuestiones y temas de desarrollo
- Problemas: Referidos a supuestos de las prácticas realizadas.

Código Seguro De Verificación	fB1sgthm02aBKT7ZJtPmdg==	Fecha	25/03/2021
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	7/8
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/fB1sgthm02aBKT7ZJtPmdg==		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
Simulación y Optimización del Diseño

- Laboratorio: En su caso, casos prácticos referidos a las prácticas de laboratorio.

Para aprobar la asignatura es necesario aprobar cada uno de los exámenes de: Teoría, Problema y, en su caso, Laboratorio con calificación igual o superior a 5 puntos.

Código Seguro De Verificación	fB1sgthm02aBKT7ZJtPmdg==	Fecha	25/03/2021
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/fB1sgthm02aBKT7ZJtPmdg==	Página	8/8

