



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 “Simulación y Optimización del Diseño” (2020064) del curso académico “2018-2019”, de los estudios de “Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código Seguro De Verificación	y0nr+SzbioqKuY7gC36tpQ==	Fecha	06/03/2019
Firmado Por	Regina Maria Nicaise Fito		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/y0nr+SzbioqKuY7gC36tpQ==	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

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

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.

Código Seguro De Verificación	y0nr+SzbioqKuY7gC36tpQ==	Fecha	06/03/2019
Firmado Por	Regina María Nicaise Fito		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/y0nr+SzbioqKuY7gC36tpQ==	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 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 estaticos 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 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, Tafel 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

Código Seguro De Verificación	yOnr+SzbioqKuY7gC36tpQ==	Fecha	06/03/2019
Firmado Por	Regina Maria Nicaise Fito	Página	3/4
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/yOnr+SzbioqKuY7gC36tpQ==		



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.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades formativas del cuatrimestre

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

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.
- 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	y0nr+SzbioqKuY7gC36tpQ==	Fecha	06/03/2019
Firmado Por	Regina Maria Nicaise Fito		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/y0nr+SzbioqKuY7gC36tpQ==	Página	4/4

