





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 “Eco-innovación y Eco-diseño de Producto” (51780003) del curso académico “2021-22”, de los estudios de “Máster Universitario en Diseño e Ingeniería de Productos e Instalaciones Industriales en Entornos PLM y BIM”.

María Eugenia de Medina Hernández

Responsable de Administración de Centro

Código Seguro De Verificación	HEsOM4rmpg8r4FRKr1D8Nw==	Fecha	19/01/2022	
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ			
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/HEsOM4rmpg8r4FRKr1D8Nw==	Página	1/1	

Código Seguro De Verificación	ImjGHqa jN5hda+F6OZH/Tg==	Fecha	08/04/2022	
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ			
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/ImjGHqa jN5hda+F6OZH/Tg==	Página	1/6	

Datos básicos de la asignatura

Titulación:	M.U. en Diseño e Ingeniería de Product.e Instalac.Ind.en Entornos PLM y BIM
Año plan de estudio:	2018
Curso implantación:	2018-19
Centro responsable:	Escuela Politécnica Superior
Nombre asignatura:	Eco-innovación y Eco-diseño de Producto
Código asignatura:	51780003
Tipología:	OPTATIVA
Curso:	1
Periodo impartición:	Cuatrimestral
Créditos ECTS:	3
Horas totales:	75
Área/s:	Proyectos de Ingeniería
Departamento/s:	Ingeniería del Diseño

Objetivos y competencias

COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA ASIGNATURA:

CE11. Incorporar la sostenibilidad al diseño y desarrollo de productos implantando la norma 14006 en entornos PLM en ciclo cerrado, y haciendo uso de herramientas como ACV, C2C, AFM, AFS, eficiencia energética, y otras técnicas de ecología industrial, realizando propuestas de ecoinnovación y ecodiseño de productos industriales.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:


RA-37 Seleccionar el conjunto de técnicas a incorporar en un proyecto de sostenibilidad del ámbito de la ecología industrial para mejorar el comportamiento ambiental de producto y/o competencias para su desarrollo en entornos PLM en ciclo cerrado.

RA-38 Realizar ACV de producto con software profesional efectuando un informe del comportamiento ambiental del mismo y realizando propuestas de mejora en entornos de desarrollo PLM.

RA-39 Realizar la evaluación de ciclicidad, toxicidad e inocuidad del diseño de producto proponiendo mejoras en su caso en entornos de desarrollo PLM.

RA-40 Realizar la estrategia y el plan a seguir para la implantación y obtención de la

Código Seguro De Verificación	ImjGHqa jN5hda+F6OZH/Tg==	Fecha	08/04/2022
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/ImjGHqa jN5hda+F6OZH/Tg==	Página	2/6



certificación de un sistema de ecodiseño bajo la norma UNE 14006 en entornos de desarrollo PLM.

RA-41 Realizar propuestas de ecoinnovación y su materialización en productos mediante técnicas de ecodiseño en entornos de desarrollo PLM.

Contenidos o bloques temáticos

CONTENIDOS TEÓRICOS:

TEMA 1. SOSTENIBILIDAD. PARADIGMAS PARA LA SOSTENIBILIDAD EN ENTORNOS PLM Y BIM. Economía Circular. Fractura metabólica y 3E como pilares de la sostenibilidad. Transformación digital, smartización y sostenibilidad. Sostenibilidad en Industria 4.0 y producto inteligente conectado. Marcos de trabajo C2C y ACV. Sinergias de C2C y ACV. Sostenibilidad integrada y en lazo cerrado en entornos PLM y BIM.


TEMA 2. ACV Y ENTORNOS PLM Y BIM. Análisis de ciclo de vida social. Análisis de ciclo de vida económico. Análisis de ciclo de vida ambiental. Distintos tipos de AC Híbrido. Análisis Input-Output. Métodos matemáticos para manejar la incertidumbre y subjetividad en ACV. Simulación Montecarlo. Transformación digital e Innovación en ACV. Evaluación integrada de la 3E. Software de ACV. Evaluación de ciclo de vida integrada en entornos PLM.

TEMA 3. METABOLISMO INDUSTRIAL O SOCIAL DE PRODUCTOS Y ENTORNO PLM Y BIM. Modelos para el metabolismo ecocompatible de materiales y sustancias de ecología industrial. Indicadores. Software de análisis. Metabolismo de materiales y sustancias de producto y entorno construido conectado e inteligente. Análisis mediante ENA. Metabolismos cíclicos. Estrategias e indicadores de ciclicidad y toxicidad (inocuidad).

TEMA 4. METABOLISMO ENERGÉTICO DE PRODUCTO. Métodos de análisis de metabolismo energético de producto. Análisis termoeconómico y exergéticos del metabolismo asociado al producto. Técnicas de análisis energético mediante ENA del metabolismo energético de producto. Metabolismo energético conectado e inteligente de producto.

TEMA 5. ECOINNOVACIÓN DE PRODUCTO. Oportunidades de negocio a través de la innovación. Modelos de ecoinnovación. Ecoinnovación abierta. Ecoinnovación asociada al ciclo del producto. Ecoinnovación en la cadena del valor. Ecoinnovación a partir de: ACV integrado en las tres dimensiones, C2C, C2C&ACV. Ecoinnovación en base a conectividad e inteligencia del producto tecnológico: aislado, conectado, inteligente conectado, sistema

Código Seguro De Verificación	ImjGHqa jN5hda+F6OZH/Tg==	Fecha	08/04/2022
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	3/6
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/ImjGHqa jN5hda+F6OZH/Tg==		



producto y sistema de sistemas.

TEMA 6. ECODISEÑO DE PRODUCTO Y DIVERSIDAD. Métodos de diseño de productos ecocompatibles y bioinspirados. Diseño para la resiliencia de productos. Diseño de productos y sistemas sostenibles y resilientes. Resiliencia de sistemas y productos. Modelos de resiliencia. ACV y resiliencia. C2C y resiliencia. ACV+C2C y resiliencia. Diseño de productos para la resiliencia. Diseño de productos resilientes. Métricas de eficiencia ecosistémicas.

TEMA 7. DESARROLLO LOCAL Y ENTORNOS DIGITALIZADOS DE DISEÑO Y EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD. Desarrollo local a través de la innovación y el ecodiseño sostenible de productos y sistemas. Modelo Adenómico para entornos de diseño y evaluación de la sostenibilidad de productos bajo economía circular en entornos PLM en ciclo cerrado. Sostenibilidad en el modelo de datos ISO 10303 y AP de productos.

CONTENIDOS PRÁCTICOS

PRÁCTICA 1. ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA I. Introducción al ACV de producto, metodología, cálculos e interpretación. Introducción al software SimaPro.

PRÁCTICA 2. ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA II. Desarrollo de ACV de producto a través de Sima Pro. Comparación de productos a través de SimaPro. Interpretación de resultados.

PRÁCTICA 3. C2C. Desarrollo de metodología y resolución de problemas aplicando C2C.

PRÁCTICA 4. MODELO ADENÓMICO. ACV de las tres dimensiones. Metodología de análisis de la sostenibilidad basado en ACV+C2C.

Contenidos teóricos: 73% (11 sesiones). Contenidos prácticos: 27% (4 sesiones)

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Horas	Créditos
B Clases Teórico/ Prácticas	6	0,6
F Prácticas de Taller/Deportivas	4,5	0,45
G Prácticas de Informática	4,5	0,45

Código Seguro De Verificación	ImjGHqa jN5hda+F6OZH/Tg==	Fecha	08/04/2022
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	4/6
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/ImjGHqa jN5hda+F6OZH/Tg==		



Metodología de enseñanza-aprendizaje

AF1: Actividades dirigidas (24%)

B Clases Teóricas-Prácticas (40%)

MD1 - Clases expositivas de contenidos teóricos-prácticos.

Competencias: CE11,

F Prácticas de Taller/Gráficas/Deportivas/Sanitaria (30%)

MD2 - Clases prácticas en aula orientadas a la aplicación de conocimientos a situaciones concretas como estudio de casos, aprendizaje basado en problemas o resolución de problemas, clase inversa, Puzzle para el aprendizaje cooperativo, grupos de discusión.

Competencias: CE11,

G Prácticas de Informática (30%)

MD2 - Clases prácticas en aula orientadas a la aplicación de conocimientos a situaciones concretas como estudio de casos, aprendizaje basado en problemas o resolución de problemas, clase inversa, Puzzle para el aprendizaje cooperativo, grupos de discusión.

Competencias: CE11

Sistemas y criterios de evaluación y calificación


EVALUACIÓN ALTERNATIVA:

SE-6 Evaluación continuada (100%).

- Teoría (70%): podrá integrar la realización de trabajos/informes, pruebas orales y escritas.

- Problemas (30%): podrá integrar la realización de trabajos/informes, pruebas orales y escritas referidas a supuestos de las prácticas realizadas.

Código Seguro De Verificación	ImjGHqa jN5hda+F6OZH/Tg==	Fecha	08/04/2022
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/ImjGHqa jN5hda+F6OZH/Tg==	Página	5/6



Para aprobar la asignatura es necesario aprobar cada una de las evaluaciones de: Teoría y Problemas con calificación igual o superior a 5 puntos.

EVALUACIÓN EN CONVOCATORIA OFICIAL

SE5 - Pruebas escritas (100%): exámenes de carácter teórico y/o práctico, pruebas sobre casos o supuestos, resolución de problemas, pruebas objetivas.

Examen referido a:

- Teoría (70%): Podrá integrar cuestiones y temas de desarrollo
- Problemas (30%): Referidos a supuestos de las prácticas realizadas.

Para aprobar la asignatura es necesario aprobar cada uno de los exámenes de: Teoría, Problemas

y, en su caso, Laboratorio con calificación igual o superior a 5 puntos.

Código Seguro De Verificación	ImjGHqa jN5hda+F6OZH/Tg==	Fecha	08/04/2022
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	6/6
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/ImjGHqa jN5hda+F6OZH/Tg==		

