



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 “Eco-innovación y Eco-diseño de Producto” (51780003) del curso académico “2019-2020”, de los estudios de “Máster Universitario en Diseño e Ingeniería de Productos e Instalaciones Industriales en entornos PLM y BIM”.

M<sup>a</sup> Eugenia de Medina Hernández

Responsable de Administración de Centro

Código Seguro De Verificación	ixCLt jv9RAaz4qbZ5gqDkQ==	Fecha	27/05/2020
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/ixCLt jv9RAaz4qbZ5gqDkQ==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/ixCLt jv9RAaz4qbZ5gqDkQ==</a>	Página	1/6





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Eco-innovación y Eco-diseño de Producto**

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
Departamento:	Ingeniería del Diseño
Centro sede	Escuela Politécnica Superior
Departamento:	
Nombre asignatura:	Eco-innovación y Eco-diseño de Producto
Código asignatura:	51780003
Tipología:	OPTATIVA
Curso:	1
Periodo impartición:	PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos ECTS:	3
Horas totales:	75
Área de conocimiento:	Proyectos de Ingeniería

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.

Código Seguro De Verificación	ixCLtjv9RAaz4qbZ5gqDkQ==	Fecha	27/05/2020
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	2/6
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/ixCLtjv9RAaz4qbZ5gqDkQ==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/ixCLtjv9RAaz4qbZ5gqDkQ==</a>		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Eco-innovación y Eco-diseño de Producto**

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 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.

Código Seguro De Verificación	ixCLtjv9RAaz4qbZ5gqDkQ==	Fecha	27/05/2020
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/ixCLtjv9RAaz4qbZ5gqDkQ==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/ixCLtjv9RAaz4qbZ5gqDkQ==</a>	Página	3/6





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Eco-innovación y Eco-diseño 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 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.

**Actividades formativas y horas lectivas**

Actividad	Créditos	Horas
-----------	----------	-------

Código Seguro De Verificación	ixCLtjv9RAaz4qbZ5ggDkQ==	Fecha	27/05/2020
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	4/6
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/ixCLtjv9RAaz4qbZ5ggDkQ==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/ixCLtjv9RAaz4qbZ5ggDkQ==</a>		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Eco-innovación y Eco-diseño de Producto**

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

**Metodología de enseñanza-aprendizaje**

Clases teóricas

Metodología expositiva

Prácticas de taller

Clases de problemas sobre los contenidos teóricos y casos de aplicación

**Sistemas y criterios de evaluación y calificación**

Sistema de Evaluación Alternativa

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

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 Ordinaria

Examen referido a:

- Teoría: Podrá integrar cuestiones y temas de desarrollo
- Problemas: 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	ixCLtjv9RAaz4qbZ5gqDkQ==	Fecha	27/05/2020
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	5/6
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/ixCLtjv9RAaz4qbZ5gqDkQ==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/ixCLtjv9RAaz4qbZ5gqDkQ==</a>		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Eco-innovación y Eco-diseño de Producto**

---

Código Seguro De Verificación	ixCLt jv9RAaz4qbZ5ggDkQ==	Fecha	27/05/2020	
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ			
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/ixCLt jv9RAaz4qbZ5ggDkQ==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/ixCLt jv9RAaz4qbZ5ggDkQ==</a>	Página	6/6	