



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 “Ergonomía y Eco-Diseño” (50330007) del curso académico “2008-2009”, de los estudios de “Máster en Diseño y Desarrollo de Productos e Instalaciones Industriales (D.05)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM762BVAT1AdLY2eLNq1oBhI1b7.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	21/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM762BVAT1AdLY2eLNq1oBhI1b7	PÁGINA	1/7



00000120234213067369R

**CURSO ACADÉMICO 2008/2009**

Escuela Universitaria Politécnica

Dep. Ingeniería del Diseño

Ergonomía y Eco-Diseño

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**Titulación:** MÁSTER DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS E INSTALACIONES INDUSTRIALES (2008)**Nombre:** Ergonomía y Eco-Diseño**Código:** 50330007**Año del plan de estudio:** 2008**Tipo:** Obligatoria**Créditos totales (LRU):** 0,00**Créditos LRU teóricos:** 0,00**Créditos LRU prácticos:** 0,00**Créditos totales (ECTS):** 6,00**Créditos ECTS teóricos:** 3,00**Créditos ECTS prácticos:** 3,00**Horas de trabajo del alumno por crédito ECTS:** 25,00**Curso:** 0**Cuatrimestre:** 2^o**Ciclo:** 2**DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES**

Nombre	Departamento	Despacho	email
Prof. Dr. FRANCISCO AGUAYO GONZALEZ	Ingeniería del Diseño	B.2	faguayo@us.es
Prof. JUAN RAMON LAMA RUIZ	Ingeniería del Diseño	B.2	jrlama@us.es
Prof. Dr. ESTEBAN ALONSO ALVAREZ	Química Analítica	P.18	ealonso@us.es
Prof. Dra. MARIA DEL CARMEN ARNAIZ FRANCO	Ingeniería Química y Ambiental	S.1	mcarnaiz@us.es
Prof. Dra. EMILIA OTAL SALAVERRI	Ingeniería Química y Ambiental	S.2	eotal@us.es
Prof. Dra. IRENE APARICIO GOMEZ	Química Analítica	P.18	iaparcio@us.es

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA**1. Descriptores:**

Diseño para la accesibilidad. Ergonomía de productos. Análisis ambiental de los procesos industriales. Ecología industrial. Ecodiseño.

2. Situación:**2.1. Conocimientos y destrezas previos:**

No existen.

2.3. Recomendaciones:

No existen.

2.4. Adaptaciones para estudiantes con necesidades especiales:

No existen.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	21/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM762BVAT1AdLY2eLNq1oBhI1b7	PÁGINA	2/7

3. Competencias:

3.1. Competencias transversales/genéricas:

- 1: Se entrena débilmente.
 2: Se entrena de forma moderada.
 3: Se entrena de forma intensa.
 4: Entrenamiento definitivo de la competencia (no se volverá a entrenar después).

Competencias	Valoración			
	Referencia	1	2	3
Capacidad de análisis y síntesis		✓		
Capacidad de organizar y planificar		✓		
Conocimientos generales básicos		✓		
Solidez en los conocimientos básicos de la profesión			✓	
Comunicación oral en la lengua nativa			✓	
Comunicación escrita en la lengua nativa		✓		
Conocimiento de una segunda lengua			✓	
Habilidades elementales en informática			✓	
Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes		✓		
Resolución de problemas			✓	
Toma de decisiones				✓
Capacidad de crítica y autocrítica			✓	
Trabajo en equipo			✓	
Habilidades en las relaciones interpersonales			✓	
Habilidades para trabajar en grupo			✓	
Habilidades para trabajar en un equipo interdisciplinario			✓	
Habilidad para comunicar con expertos en otros campos				✓
Habilidad para trabajar en un contexto internacional			✓	
Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad		✓		
Compromiso ético				✓
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica				✓
Capacidad para un compromiso con la calidad ambiental				✓
Habilidades de investigación			✓	
Capacidad de aprender			✓	
Capacidad de adaptación a nuevas situaciones			✓	
Capacidad de generar nuevas ideas			✓	
Liderazgo			✓	
Comprensión de culturas y costumbres de otros países		✓		
Habilidad para trabajar de forma autónoma				✓
Planificar y dirigir			✓	
Iniciativa y espíritu emprendedor			✓	
Inquietud por la calidad				✓
Inquietud por el éxito				✓

3.2. Competencias específicas:

Cognitivas(saber)

- Analizar sistemas utilizando las leyes de conservación de las propiedades extensivas, 3
- Aplicar conocimientos de matemáticas, química, física e Ingeniería. 3
- Comparar, seleccionar y concebir alternativas técnicas. 2
- Diseñar operaciones y procesos en los que intervengan materiales complejos. 3
- Diseñar sistemas de manipulación y transporte de fluidos. 1

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	21/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM762BVAT1AdLY2eLNq1oBhI1b7	PÁGINA	3/7

- Identificar tecnologías emergentes. 4
- Integrar diferentes operaciones y procesos. 3
- Planificar investigación aplicada. 3
- Estimar, evaluar e interpretar propiedades físico-químicas y modelos de interés en la Formulación e Ingeniería de Materiales Complejos. 3
- Habilidades computacionales y de procesamiento y análisis de datos. 2
- Analizar e interpretar datos experimentales obtenidos en el laboratorio y relacionarlos con teorías apropiadas. 2

Procedimentales/Instrumentales(saber hacer)

- Calcular, 3
- Concebir, 3
- Diseñar, 4
- Optimizar, 3
- Planificar, 2

Actitudinales(ser)

- Confianza decisión, 3
- Excelencia, 4
- Iniciativa, 3
- Mentalidad creativa, 2
- Responsabilidad, 3

Itinerario de Diseño y Desarrollo de Productos.

- Concebir productos bajo las tendencias y macro tendencias estéticas y socioculturales. 3
- Diseñar y desarrollar productos y sistemas respetuosos con el medio ambiente desde la perspectiva del ciclo de vida. 4
- Diseñar y desarrollar productos para mercados globalizados bajo entornos de ingeniería distribuida soportadas con TIC. 3
- Diseñar y desarrollar productos que propicien experiencias de usos sensoriales y emocionales bajo criterios de sostenibilidad. 4
- Diseñar y desarrollar productos integrados con el usuario desde la perspectiva antropométrica, biomecánica, cognitiva y cultural. 4
- Diseñar y desarrollar productos bajo la metodología etnográfica. 3
- Diseñar y desarrollar productos que incorporen innovaciones procedentes de factores culturales, tecnológicos y de nuevos materiales. 3
- Experimentación en el procesos de diseño y desarrollo de nuevos producto. 1
- Desarrollar innovaciones, trasladarla a nuevos productos y realizar un plan de empresa que permita la implantación de nuevas actividades empresariales. 1
- Desarrollar prototipos rápidos de productos en el proceso de diseño y desarrollo. 1
- Gestionar bajo criterios de mejora continua el proceso de diseño y desarrollo de nuevos productos. 1

4. Objetivos:

- Conocer el marco profesional de la ingeniería de sistemas cognitivos.
- Conocer las técnicas de diseño cognitivo y aplicarlos a los productos industriales.
- Conocer las técnicas de diseño macroergonómico y etnodiseño.
- Conocer las técnicas para modelar y predecir la fiabilidad conjunta producto-persona.
- Conocer la ergonomía cultural/relacional y afectiva en el diseño de productos.
- Revisión y adquisición de conocimientos genéricos y específicos del medio ambiente, sistemas ecológicos, recursos naturales, y de sus interacciones con la actividad humana y con la industria.
- Concienciación de la búsqueda de una optimización técnica, económica, socio-cultural y ambiental en el campo de la Ingeniería.
- Conocer y clasificar los distintos tipos de contaminantes en aire, agua y suelo.
- Identificar las principales fuentes de contaminación ambiental.
- Conocer los principales métodos analíticos de identificación y cuantificación de contaminantes asociados al producto industrial y al medio ambiente.

Código:PFIRM762BVAT1AdLY2eLNq1oBhI1b7.
 Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	21/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM762BVAT1AdLY2eLNq1oBhI1b7	PÁGINA	4/7

- Conocer las estrategias de ecodiseño y su aplicación al diseño y rediseño de productos.

5. Metodología:

Primer/Segundo Cuatrimestre	Nº de horas
Clases teóricas:	24
Trabajo personal Autónomo:	126
Trabajo total del estudiante:	150

6. Técnicas Docentes:

<i>Sesiones académicas teóricas:</i> [X]	<i>Exposición y debate:</i> [X]	<i>Tutorías especializadas:</i> [X]
<i>Sesiones académicas prácticas:</i> []	<i>Visitas y excursiones:</i> [X]	<i>Controles de lecturas obligatorias:</i> []

7. Bloques Temáticos:

Bloque I.- Ecología industrial. (Departamento Ingeniería Química y Ambiental)
Bloque II.- Análisis de contaminantes industriales. (Departamento de Química Analítica)
Bloque III.- Diseño sostenible (Departamento de Ingeniería del Diseño)
Bloque 3.2.- Diseño centrado en el usuario e ingeniería de sistemas cognitivos.
Bloque 3.1 Ecodiseño y ecoinnovación de producto, sistemas de fabricación y parques industriales.

8. Bibliografía

8.1. General:

A continuación se lista la bibliografía general de la asignatura

- Kirwan B.A *Guide To Practical Human Reliability Assessment*, Ed. CRC (1994)
- Fullana, Pere; Rita Puig. *Análisis del ciclo de vida* Ed. Rubes (1997.)
- Rasmussen, J., *Cognitive Systems Engineering* Ed. Wiley-Interscience (1994)
- Kaplan, M., *Cultural Ergonomics, Volume 4 (Advances in Human Performance and Cognitive Engineering and Cognitive Engineering Research)* Ed. JAI Press (2004)
- McDonagh, D., *Design and Emotion*, Ed. CRC (2003)
- Vezzoli, C., *Design for Environmental Sustainability* Ed. Springer (2008)
- Birkeland, J., *Design for sustainability: a sourcebook of integrated, ecological solutions* Ed. Earthscan Publications Ltd. (2002) ISBN 1853839000
- Yeang, K., *Ecodesign: A Manual for Ecological Design* Ed. Wiley (2008)
- Capuz, S., *Ecodiseño :ingeniería del ciclo de vida para el desarrollo de productos sostenibles* Rd. Universidad Politécnica de de Valencia (2002)
- Rieradevall, Joan; Vinyets, Joan. *Ecodiseño y ecoproductos /Joan Rieradevall*, Ed. Rubes (1999) ISBN 84-497-0074-4
- Burns, C., *Ecological Interface Design* CRC (2004)
- Chapman, J., *Emotionally Durable Design: Objects, Experiences and Empathy* Ed. Earthscan Publications Ltd. (2005)
- Guinée, J. B., *Handbook on Life Cycle Assessment: Operational Guide to the ISO Standards (Eco-Efficiency in Industry and Science)* Ed. Springer (2002)
- David I. Gertman, *Human Reliability and Safety Analysis Data Handbook* Ed. Wiley-Interscience (1993)
- Rigola Lapeña, Miquel. *Producción más limpia* Ed. Rubes (1998.) ISBN 84-497-0072-8
- Walker, J., *Sustainable by Design: Explorations in Theory and Practice* Earthscan Publications Ltd. (2005)
- Krippendorff, K *The semantic turn: a new foundation for design*, Ed. CRC (2005)

8.2. Específica :

Bloque I.-

- Capó Martí M.A., Principios de ecotoxicología: diagnóstico, tratamiento y gestión del medio ambiente, Madrid, McGraw-Hill, D.L. 2002.

Código:PFIRM762BVAT1AdLY2eLNq1oBhI1b7. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	21/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM762BVAT1AdLY2eLNq1oBhI1b7	PÁGINA	5/7

- Castillo Rodríguez F., Roldán Ruiz, Biotecnología ambiental, Madrid: Tébar, 2005.
- David T. Allen and David R. Shonnard Green engineering: environmentally conscious design of chemical processes, Upper Saddle River: Prentice Hall PTR, 2002.
- El medio ambiente en la Unión Europea en el umbral del siglo XXI / Agencia Europea de Medio Ambiente, Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, 2001.
- Nebel B. J., Wright R. T., Ciencias ambientales: ecología y desarrollo sostenible, traducción F. Javier Dávila; revisión técnica J. S. Pantoja. México, Prentice-Hall, 1991.
- Seoanez Calvo M., Angulo Aguado, I., Ingeniería medioambiental aplicada a la reconversión industrial y a la restauración de paisajes industriales degradados: casos prácticos, Madrid: Mundi-Prensa, 1998.
- Tyler Millar, G., Introducción a la ciencia ambiental: desarrollo sostenible de la Tierra, España: Thomson, 2002.
- Graedel T.E., Allenby, B.R., Industrial ecology, Upper Saddle River, N.J. Prentice Hall, 2003.
- Seoanez Calvo M., Angulo Aguado, I., Garagorri Gómez de Enterría E., Ecología industrial: ingeniería medioambiental aplicada a la industria y a la empresa: manual para responsables medioambientales, Madrid: Mundi-Prensa, 1998.

Bloque II.-

- Skoog, D.A., Fundamentos de Química Analítica 8ª Ed., Ed. Thomson, 2005.
- Orozco, C. Problemas Resueltos de Contaminación Ambiental Ed. Thomson, 2004.
- Spiro, T.G, Stigliani, W.M., Química Medioambiental, 2ª Ed., Ed. Pearson, 2003.
- Orozco, C. Pérez, Contaminación Ambiental, Ed. Thomson, 2004.
- Guinée, J. B., (Handbook on Life Cycle Assessment: Operational Guide to the ISO Standards (Eco-Efficiency in Industry and Science), Springer; 1 edition (May 31, 2002)

Bloque III.-

- Benyus, J. M., Biomimicry: Innovation Inspired by Nature, Thames & Hudson Ltd; 2Rev Ed edition (March 2005)
- Green, K., Industrial Ecology And Spaces of Innovation, Edward Elgar Publishing (December 30, 2006)
- Brower, C., Diseño Eco-Experimental/ Eco-Experimental design: Arquitectura, Moda, Producto, Gustavo Gili (July 30, 2007)
- Chapman, J., Emotionally Durable Design: Objects, Experiences and Empathy, Earthscan Publications Ltd. (July 2005)
- McDonagh, D., Design and Emotion, CRC; 1 edition (October 24, 2003)
- Krippendorff, K., the semantic turn: a new foundation for design, CRC (December 21, 2005)
- Kuniavsky, M., Observing the User Experience: A Practitioner's Guide to User Research, Morgan Kaufmann; 1 edition (April 8, 2003)
- Cross, N., Buchanan, R., Krippendorff, K., Design Research Now: Essays and Selected Projects (Board of International Research in Design
- Laurel, B., Lunenfeld, P., Design Research: Methods and Perspectives, The MIT Press (October 1, 2003)
- Fuad-Luke, A., The Eco-Design Handbook, Thames & Hudson Ltd; 2Rev Ed edition (March 2005)
- Brower, C., Experimental Eco-Design: Product, Architecture, Fashion, RotoVision (November 1, 2005)
- AENOR, Ecodiseño : la gestión ambiental del proceso de diseño y desarrollo, AENOR, 2007.
- Joan Rieradevall, Ecodiseño de envases : el sector de la comida rápida, Barcelona Elisava, 2000
- Viñolas i Marlet, J, Diseño ecológico: hacia un diseño y una producción en armonía con la naturaleza, Barcelona : Blume, 2005.

9. Técnicas de evaluación:

- Realización de trabajos.
- Asistencia y participación en clase.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN:

- Asistencia al 80 % de las clases presenciales de cada Bloque.
- Correcta realización de los trabajos individuales o grupales que se propongan en cada Bloque.

11. Temario desarrollado

Código:PFIRM762BVAT1AdLY2eLNq1oBhI1b7. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	21/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM762BVAT1AdLY2eLNq1oBhI1b7	PÁGINA	6/7

Bloque I.- Ecología industrial.

Tema 1: Ecosistemas industriales

Tema 2: Metabolismo industrial. Simbiosis industrial. Eco-Parques industriales.

Bloque II.- Análisis de contaminantes industriales.

Tema 3.-Definición de contaminación y contaminantes del agua. Parámetros generales indicadores de la contaminación del agua: fuentes, efectos y metodologías de análisis.

Tema 4.-Contaminantes específicos del agua: fuentes, efectos y métodos analíticos.

Tema 5.-Contaminación del aire, fuentes de contaminación, expresión de las medidas de contaminación.

Tema 6.-Contaminantes atmosféricos: fuentes, efectos y metodologías analíticas.

Tema 7.-Tipos de residuos: urbanos, industriales, agrarios, sanitarios y radiactivos. Contaminación del suelo.

Tema 8.-Principales contaminantes del suelo: fuentes, efectos y métodos de análisis.

Tema 9.-Resolución de problemas de contaminación ambiental.

Bloque III.- Diseño sostenible

Bloque 3.1 Ecodiseño y Ecoinnovación de Producto, Sistemas de Fabricación y Parques industrial/s.

Tema 10.-Sistemas de gestión ambiental. Marco normativo del ecodiseño y ecoetiquetado.

Tema 11- Análisis del ciclo vida de productos y propuestas de rediseño.

Tema 12.- Análisis del ciclo de vida de sistema fabricación y propuestas de rediseño.

Tema 13.-Técnicas de ecodiseño y ecoinnovación de producto.

Tema 14.-Técnicas de ecodiseño y ecoinnovación en sistemas de fabricación.

Tema 15.-Técnicas de ecodiseño y ecoinnovación de parques y complejos industriales.

Bloque 3.2.- Diseño Centrado en el Usuario e Ingeniería de Sistemas Cognitivos.

Tema 16.- Diseño centrado en el usuario I: Ingeniería kansei, análisis conjunto, método Kano.

Tema 17.- Diseño centrado en el usuario II: Diseño para la accesibilidad. Métodos de diseño fuzzy.

Tema 18.-Ingeniería de sistemas cognitivos. Interfaces y sistemas cognitivos.

Tema 19.-Ingeniería de sistemas sociocognitivos con conocimiento distribuido y situado.

Tema 20.-Modelos de fiabilidad humana y sistémica H/M y SH/ST

Tema 21.-Ergonomía cultural y etnodiseño. Diseño basado en el Imaginario.

12. Mecanismo de control y seguimiento

Encuestas al alumnado sobre la plataforma WEBCT para conocer el grado de dedicación real y el ajuste de la planificación inicial.

13. Horarios de clases y fechas de exámenes

Los horarios y fechas de exámenes serán los acordados por la Junta de Facultad o Escuela y publicados por la misma

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	21/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM762BVAT1AdLY2eLNq1oBhI1b7	PÁGINA	7/7