



POLITÉCNICA

INTERNATIONAL
CAMPUS OF
EXCELLENCE

COORDINATION PROCESS OF
LEARNING ACTIVITIES
PR/CL/001

ingeniería
de
diseño
Industrial

E.T.S. de Ingeniería y Diseño
Industrial

ANX-PR/CL/001-01

LEARNING GUIDE

SUBJECT

563000074 - Ecoefficiency and ecoinnovation

DEGREE PROGRAMME

56AC - Master Universitario en Ingeniería en Diseño Industrial

ACADEMIC YEAR & SEMESTER

2017/18 - Semester 2

Index

Learning guide

1. Description.....	1
2. Faculty.....	1
3. Prior knowledge recommended to take the subject.....	2
4. Skills and learning outcomes	2
5. Brief description of the subject and syllabus.....	4
6. Schedule.....	7
7. Activities and assessment criteria.....	9
8. Teaching resources.....	10

1. Description

1.1. Subject details

Name of the subject	563000074 - Ecoefficiency and ecoinnovation
No of credits	3 ECTS
Type	Optional
Academic year of the programme	First year
Semester of tuition	Semester 2
Tuition period	February-June
Tuition languages	English
Degree programme	56AC - Master Universitario en Ingeniería en Diseño Industrial
Centre	Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial
Academic year	2017-18

2. Faculty

2.1. Faculty members with subject teaching role

Name and surname	Office/Room	Email	Tutoring hours *
Alvaro Ramirez Gomez (Subject coordinator)	A-426	alvaro.ramirez@upm.es	Tu - 14:30 - 20:30

* The tutoring schedule is indicative and subject to possible changes. Please check tutoring times with the faculty member in charge.

2.2. Research assistants

Name and surname	Email	Faculty member in charge
Jeong , Jin Su	jinsu.jeong@upm.es	Ramirez Gomez, Alvaro

3. Prior knowledge recommended to take the subject

3.1. Recommended (passed) subjects

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería en Diseño Industrial no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Other recommended learning outcomes

- Ecodiseño y Seguridad del Producto

4. Skills and learning outcomes *

4.1. Skills to be learned

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CE1 - Capacidad de diseñar, innovar y gestionar nuevos productos teniendo en cuenta criterios de calidad y medioambientales

CE2 - Capacidad de gestionar el ciclo de vida del producto

CE3 - Capacidad de aplicar los conceptos innovadores de las nuevas tendencias en los diseños de producto

CE4 - Capacidad de manejar e integrar las herramientas de representación, simulación y cálculo CAD-CAM-CAE para una correcta definición del producto diseñado

CE5 - Capacidad para seleccionar los materiales adecuados para un correcto diseño de producto

CE8 - Capacidad para aplicar herramientas de visualización y generación virtual de productos

CG1 - Capacidad para fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento

CG10 - Capacidad de integrarse en el ámbito empresarial a través del diseño y la innovación o a través de proyectos de diseño operativo

CG2 - Capacidad para integrar aspectos estéticos en los productos de diseño sin perder la funcionalidad

CG3 - Conocimiento de las herramientas de visualización y generación de productos de diseño

CG4 - Conocimiento de los procesos industriales para ser capaz de decidir sobre los criterios adecuados en la fabricación de productos

CT1 - Capacidad para comunicarse con profesionales de su ámbito, con la comunidad académica en su conjunto y con la sociedad en general acerca de sus áreas de conocimiento

CT2 - Ser capaz de negociar y trabajar en equipo así como de manera autónoma en un contexto internacional, multidisciplinar y multicultural

CT5 - Capacidad para desarrollar y ejercitar la creatividad

4.2. Learning outcomes

RA7 - Ser capaz de representar el producto en entornos reales y/o fotorrealísticos.

RA10 - Aplicar con criterio las técnicas y herramientas descritas en la asignatura.

RA12 - Redactar y comunicar utilizando un lenguaje claro y preciso.

RA8 - Conocer, interpretar y aplicar los conocimientos de la asignatura.

RA11 - Motivarla búsqueda y producción de soluciones a través de las experiencias de proyectos y casos reales.

RA9 - Criticar y analizar la información inicial previa a la realización del diseño.

RA13 - Aprender por sí mismos otros conocimientos relacionados con la asignatura.

RA6 - Ser capaz de definir y representar el proyecto de diseño utilizando diferentes técnicas y soportes.

* The Learning Guides should reflect the Skills and Learning Outcomes in the same way as indicated in the Degree Verification Memory. For this reason, they have not been translated into English and appear in Spanish.

5. Brief description of the subject and syllabus

5.1. Brief description of the subject

- Introducción. Ecodiseño, ecoeficiencia y ecoinnovación en el Diseño Industrial.
- Normativa y legislación.
- Indicadores de ecoeficiencia y ecoinnovación.
- Integración de aspectos de I+D+i en las diferentes fases del ciclo de vida de los productos.
- Herramientas y técnicas.
- Emprendimiento y modelos de negocio.
- Subvenciones y ayudas al desarrollo de productos ecoinnovadores.

- Aplicaciones prácticas. Análisis y discusión de informes, proyectos y casos reales de diseños industriales eco-innovadores.

5.2. Syllabus

1. Ecodiseño, ecoeficiencia y ecoinnovación
 - 1.1. Ecodiseño y sostenibilidad
 - 1.2. Ecoeficiencia
 - 1.3. Ecoinnovación y competitividad
 - 1.4. Obstáculos y promoción en la ecoinnovación
2. Normativa y legislación
 - 2.1. Guías sectoriales
 - 2.2. Marco legislativo nacional y europeo
3. I+D+i integrado en el ciclo de vida de los productos
 - 3.1. Estrategias para la mejora de productos/servicios
 - 3.2. Nuevos materiales y procesos
 - 3.3. Diseño para la innovación
 - 3.4. Diseño bioinspirado
 - 3.5. Diseño centrado en personas
 - 3.6. Diseño de experiencias
4. Herramientas y técnicas
 - 4.1. Buscadores de información
 - 4.2. Análisis avanzado de ciclo de vida
 - 4.3. Selección de materiales
 - 4.4. Metodología TRIZ y la ecoinnovación
 - 4.5. Métodos para la medición del nivel de ecoinnovación
 - 4.6. Aplicaciones informáticas y webs
5. Emprendimiento y modelos de negocio
 - 5.1. Emprendimiento
 - 5.2. Creatividad

5.3. Planes de negocio

5.4. Viabilidad económica

5.5. Fuentes de financiación

6. Casos prácticos

6.1. Soluciones a problemas comunes

6.2. Ecopatentes

6.3. Proyectos europeos en ecoinnovación

6. Schedule

6.1. Subject schedule*

Week	Face-to-face classroom activities	Face-to-face laboratory activities	Other face-to-face activities	Assessment activities
1	TEMA 1 Duration: 01:00 Lecture		TEMA 1 Duration: 01:00 Cooperative activities	
2	TEMA 1 Duration: 01:00 Lecture		TEMA 1 Duration: 01:00 Cooperative activities	
3	TEMA 2 Duration: 01:00 Lecture		TEMA 2 Duration: 01:00 Cooperative activities	
4	TEMA 2 Duration: 01:00 Lecture		TEMA 2 Duration: 01:00 Cooperative activities	
5	TEMA 3 Duration: 01:00 Lecture		TEMA 3 Duration: 01:00 Cooperative activities	
6	TEMA 3 Duration: 01:00 Lecture		TEMA 3 Duration: 01:00 Cooperative activities	
7	TEMA 3 Duration: 01:00 Lecture		TEMA 3 Duration: 01:00 Cooperative activities	
8				CONTROL 1 Written test Continuous assessment Duration: 01:00
9	TEMA 4 Duration: 01:00 Lecture		TEMA 4 Duration: 01:00 Cooperative activities	
10	TEMA 4 Duration: 01:00 Lecture		TEMA 4 Duration: 01:00 Cooperative activities	
11	TEMA 4 Duration: 01:00 Lecture		TEMA 4 Duration: 01:00 Cooperative activities	
12	TEMA 5 Duration: 01:00 Lecture		TEMA 5 Duration: 01:00 Cooperative activities	
13	TEMA 5 Duration: 01:00 Lecture		TEMA 5 Duration: 01:00 Cooperative activities	

14	TEMA 6 Duration: 01:00 Lecture		TEMA 6 Duration: 01:00 Cooperative activities	
15	TEMA 6 Duration: 01:00 Lecture		TEMA 6 Duration: 01:00 Cooperative activities	
16				CONTROL 2 Written test Continuous assessment Duration: 01:00 TRABAJO Individual work Continuous assessment Duration: 01:00
17				EXAMEN Written test Final examination Duration: 01:00 TRABAJO Individual work Final examination Duration: 01:00

The independent study hours are training activities during which students should spend time on individual study or individual assignments.

Depending on the programme study plan, total values will be calculated according to the ECTS credit unit as 26/27 hours of student face-to-face contact and independent study time.

* The subject schedule is based on a previous theoretical planning of the subject plan and might go through experience some unexpected changes along throughout the academic year.

7. Activities and assessment criteria

7.1. Assessment activities

7.1.1. Continuous assessment

Week	Description	Modality	Type	Duration	Weight	Minimum grade	Evaluated skills
8	CONTROL 1	Written test	Face-to-face	01:00	30%	/ 10	CB7 CG1 CE1 CE2
16	CONTROL 2	Written test	Face-to-face	01:00	50%	/ 10	CB7 CT1 CE8 CT2 CE3
16	TRABAJO	Individual work	Face-to-face	01:00	20%	/ 10	CT5 CB6 CG2 CG4 CG10 CE5 CE4 CG3

7.1.2. Final examination

Week	Description	Modality	Type	Duration	Weight	Minimum grade	Evaluated skills
17	EXAMEN	Written test	Face-to-face	01:00	80%	/ 10	CB7 CG1 CE1 CE2 CT1 CE8 CT2 CE3
17	TRABAJO	Individual work	Face-to-face	01:00	20%	/ 10	CG3 CT5 CB6 CG2 CG4 CG10 CE5 CE4

7.1.3. Referred (re-sit) examination

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Assessment criteria

La evaluación de la asignatura será el resultado de la valoración de los ejercicios y trabajos propuestos en clase más la de dos pruebas evaluables.

La calificación definitiva (CF) del alumno vendrá dada por la siguiente expresión: $CF = 0.2 \cdot TB + 0.3 \cdot PE1 + 0.5 \cdot PE2$, siendo TB la nota media de los trabajos y ejercicios y PE las notas de las pruebas evaluables. $(PE1 + PE2)/2$ deberá ser igual o mayor que 3 para superar la asignatura.

8. Teaching resources

8.1. Teaching resources for the subject

Name	Type	Notes
Eco-innovation. Javier Carrillo, Pablo del Río, Totti Konnola.	Bibliography	
Eco-innovación. Integrando el medio ambiente en la empresa del futuro. Claude Fussler. Mundi-Prensa, 1999.	Bibliography	
Cradle to Cradle (De la cuna a la cuna): Rediseñando la forma en la que hacemos las cosas. McGraw-Hill, 2005.	Bibliography	
https://moodle.upm.es/	Web resource	
Materials. Engineering, science, processing and design. Butterworth-Heinemann. 2012	Bibliography	
Análisis del ciclo de vida. Rubes. 1997	Bibliography	