



PERSONA CIENCIA EMPRESA  
Universitat Ramon Llull

## ASIGNATURA: INGENIERÍA DEL DISEÑO INDUSTRIAL

**MATERIA:** Ingeniería del Diseño Industrial

**MÓDULO:** Especialización (M4)

**ESTUDIOS:** Máster Universitario en Ingeniería Industrial

Página 1 de 6

### CARACTERÍSTICAS GENERALES\*

**Tipo:**  Formación básica,  Obligatoria,  Optativa  
 Trabajo de fin de máster,  Prácticas externas

**Duración:** Semestral **Semestre/s:** 3

**Número de créditos ECTS:** 4

**Idioma/s:** Castellano, Castellano, Inglés

### DESCRIPCIÓN

#### BREVE DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

La asignatura de Ingeniería del Diseño Industrial está planteada para que los alumnos adquieran capacidad para el diseño y desarrollo de proyectos ingenieriles de diferente naturaleza, en una amplia gama de aplicaciones: productos industriales, máquinas y equipamientos, prótesis y órtesis, etc. A su vez, dotará a los alumnos de las herramientas necesarias para la gestión del ciclo de vida, de la calidad y de la optimización de los procesos de fabricación.

La asignatura aprovecha los conocimientos adquiridos en asignaturas de mecánica, teoría de máquinas y mecanismos, cálculo de elementos de máquinas, procesos de fabricación, ciencia y resistencia de materiales y tecnología de máquinas, adquiridos previamente en la rama industrial.

#### COMPETENCIAS

El estudiante debe demostrar que es capaz de utilizar las herramientas para el diseño y desarrollo de proyectos ingenieriles: Diseño asistido por ordenador, Ingeniería asistida por ordenador, Fabricación asistida por ordenador.

El estudiante debe demostrar que conoce las herramientas de planificación y gestión del proceso productivo asistido por ordenador.

El estudiante debe demostrar que es capaz de utilizar herramientas para la gestión medioambiental en el diseño, el diseño para la fabricación, la producción industrial, la distribución y el ciclo de vida del producto.

- 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.

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).



PERSONA CIÈNCIA EMPRESA  
Universitat Ramon Llull

## **ASIGNATURA: INGENIERÍA DEL DISEÑO INDUSTRIAL**

**MATERIA:** Ingeniería del Diseño Industrial

**MÓDULO:** Especialización (M4)

**ESTUDIOS:** Máster Universitario en Ingeniería Industrial

Página 2 de 6

- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CG1 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.
- T2 - Capacidad de utilizar el inglés como idioma de trabajo.
- E3 – Capacidad para el ensayo y diseño de máquinas.
- E8 – Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.
- E13 – Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad.

### **REQUISITOS PREVIOS\***

Las competencias propias de las etapas educativas anteriores.

### **CONTENIDOS**

1. Creación, desarrollo y optimización del diseño industrial.
2. Fundamentos de Ergonomía.
3. Fundamentos de Biomecánica.
4. Diseño para la fabricación.
5. Ingeniería y fabricación asistidas por ordenador.
6. Planificación y gestión del proceso productivo asistida por ordenador.
7. Herramientas para la gestión del ciclo de vida de productos.
8. Herramientas para la gestión de la calidad.
9. Herramientas para la gestión medioambiental en el diseño, la producción, y la distribución.

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).



PERSONA CIÈNCIA EMPRESA  
Universitat Ramon Llull

## ASIGNATURA: INGENIERÍA DEL DISEÑO INDUSTRIAL

**MATERIA:** Ingeniería del Diseño Industrial

**MÓDULO:** Especialización (M4)

**ESTUDIOS:** Máster Universitario en Ingeniería Industrial

Página 3 de 6

### METODOLOGÍA

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS\*

Actividades formativas	Créditos ECTS	Competencias
Sesiones de exposición de conceptos (A1)	0.8	CB8, CG1, E3, E8, E13
Sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos (A2)	0.3	CB7, E3
Seminarios (A3)	0.1	E3
Trabajos prácticos/laboratorio (A4)	1	CB6, CG1, E3, E8, E13
Presentaciones de proyectos (A5)	0.1	T2
Actividades de estudio personal por parte de los estudiantes que incluyan también la preparación de tareas relacionadas con las otras actividades, y la preparación de exámenes (A6)	1.5	CB7, CG1, E3
Actividades de evaluación (exámenes, controles de seguimiento) (A8)	0.2	CG1
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	

#### EXPLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La metodología didáctica utilizada en la asignatura se basa en clases teóricas y clases de resolución de problemas en combinación con prácticas. Las clases teóricas y de resolución de problemas se enlazan con clases dinámico explicativas (presentación de contenido), dinámico demostrativas (el docente resuelve un problema) y dinámicos activas (el alumno resuelve el problema).

A lo largo de las actividades prácticas, los estudiantes tendrán la oportunidad de desarrollar un proyecto de ingeniería del diseño, que permitirá la integración de todos los conceptos fundamentales adquiridos en las clases teóricas.

Para el estudio personal del alumno se facilita la documentación del curso. Además, se recomiendan ejercicios complementarios en la bibliografía básica y adicional del curso.

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

## ASIGNATURA: INGENIERÍA DEL DISEÑO INDUSTRIAL

**MATERIA:** Ingeniería del Diseño Industrial

**MÓDULO:** Especialización (M4)

**ESTUDIOS:** Máster Universitario en Ingeniería Industrial

Página 4 de 6

### EVALUACIÓN

#### MÉTODOS DE EVALUACIÓN\*

Métodos de evaluación	Peso	Competencias
Exámenes Finales (A)	40 %	CB7, CG1, E3, E8, E13
Actividades de seguimiento del aprendizaje (B)	15 %	CB6, CG1, E3
Trabajos y presentaciones (C)	15 %	CB8, T2, E3
Prácticas (D)	25 %	CB7
Participación (E)	5 %	CB7, CG1, E3

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE** (Explicación de las realizaciones del alumno que permiten la evaluación de competencias, relacionándolos con las competencias y los métodos de evaluación.)

- El estudiante debe demostrar que es capaz de utilizar las herramientas para el diseño y desarrollo de proyectos ingenieriles: Diseño asistido por ordenador, Ingeniería asistida por ordenador, Fabricación asistida por ordenador. (CB6, CB7, CB8, CG1, E3, E8, E13, T2) (A, B, C, D, E).
- El estudiante debe demostrar que conoce las herramientas de planificación y gestión del proceso productivo asistido por ordenador. (CB6, CB7, CB8, CG1, E3, E8, E13, T2) (A, B, C, D, E).
- El estudiante debe demostrar que es capaz de utilizar herramientas para la gestión medioambiental en el diseño, el diseño para la fabricación, la producción industrial, la distribución y el ciclo de vida del producto. (CB6, CB7, CB8, CG1, E3, E8, E13, T2) (A, B, C, D, E).

**CALIFICACIÓN** (Explicación del sistema de cómputo de la calificación de la asignatura.)

La evaluación de la asignatura considerará todos los aspectos que aparecen en la tabla de evaluación con su peso correspondiente. El mayor peso de la nota recae en el Examen Final (A) 40%. Además, se incluye en la nota final de las actividades de seguimiento hecho en clase (B) 20%, los resultados de los trabajos realizados y sus informes (C) 10%, las prácticas (D) 25% y la participación en clases (E) un 5%.

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).



PERSONA CIENCIA EMPRESA  
Universitat Ramon Llull

## ASIGNATURA: INGENIERÍA DEL DISEÑO INDUSTRIAL

**MATERIA:** Ingeniería del Diseño Industrial

**MÓDULO:** Especialización (M4)

**ESTUDIOS:** Máster Universitario en Ingeniería Industrial

Página 5 de 6

**EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS** (Definir expresiones de cálculo para cada competencia en función de las actividades de evaluación correspondientes.)

La evaluación de los conocimientos sobre herramientas de planificación y gestión del proceso productivo, así como el uso de las herramientas para la gestión medioambiental en el diseño, la producción, la distribución y el ciclo de vida del producto se hará mediante preguntas en los exámenes, las actividades de seguimiento, los trabajos y presentaciones, las prácticas y la participación.

Los conocimientos sobre las herramientas para gestión del ciclo de vida de productos: Diseño asistido por ordenador, Ingeniería asistida por ordenador, Fabricación asistida por ordenador serán evaluados mediante preguntas en los exámenes, las actividades de seguimiento, prácticas y participación.

La capacidad de comunicarse eficazmente, utilizando además el inglés como idioma de trabajo, trabajando en equipo en entornos multidisciplinares y la capacidad para desarrollar habilidades de aprendizaje y hacer una práctica responsable de la profesión se evaluará en preguntas de exámenes, actividades de seguimiento, trabajos y presentaciones, prácticas y participación.

### **BIBLIOGRAFÍA** (recomendada y accesible al alumno.)

1. "Diseño de máquinas", Norton, Robert L.; Prentice Hall-Pearson, (1999)
2. "Diseño en ingeniería mecánica", Shigley, Joseph E.; Mische, Charles R.; Mc Graw Hill, (1998)
3. "El análisis del ciclo de vida como herramienta empresarial", Alfonso Aranda Uson, et al; (2006).
4. "Elementos de máquinas", Dobrovolski,V.; Zablonki,K.; Radchik,A.; Erlij,L.; Editorial MIR, (1978)
5. "Diseño de elementos de máquinas", Mott, Robert L.; Pearson, (2006),
6. "Metodología para cálculo y gestión del coste de ciclo de vida de productos industriales", Mondragon Goi Eskola Politeknikoa Unibertsitatea (2003).
7. "Gestión, dirección y estrategia de producto"; Francisco Serrano Gómez, César Serrano Domínguez (2005).
8. "Life Cycle Costing", B.S. Dhillon, (2013)
9. "Metodología del diseño industrial: un enfoque desde la ingeniería concurrente"; Francisco Aguayo González, Víctor M. Soltero Sánchez (2002).
10. "Creatividad en la ingeniería del diseño"; Renzo Boccardo (2006).
11. "Fundamentos del diseño industrial"; Álvaro Javier Míguez (2012).
12. "Manufactura, Ingeniería y Tecnología"; Serope Kalpakjian, Steven R. Schmid (2014).
13. "Design for Manufacturing and Assembly"; O.Molloy, S.Tilley, E. Warman (1998).

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).



PERSONA CIÈNCIA EMPRESA  
**Universitat Ramon Llull**

## **ASIGNATURA: INGENIERÍA DEL DISEÑO INDUSTRIAL**

**MATERIA:** Ingeniería del Diseño Industrial

**MÓDULO:** Especialización (M4)

**ESTUDIOS:** Máster Universitario en Ingeniería Industrial

Página 6 de 6

14. "Computer-Based Design and Manufacturing"; Emad Abouel Nasr, Ali K. Kamrani (2013).
15. "Ergonomía en el diseño y la producción industrial"; Roque Ricardo Rivas (2007).
16. "Fundamentos de biomecánica para ingenieros"; Juan Carlos García Orden (2016).

### **HISTÓRICO DEL DOCUMENTO**

#### **MODIFICACIONES ANTERIORES**

#### **ÚLTIMA REVISIÓN**

16 de mayo de 2018, Dr. Giovanni Gómez Gras

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).