

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Metodología del diseño y la creatividad

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Metodología del diseño y la creatividad
Titulación	56DD - Grado Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial
Semestre/s de impartición	Cuarto semestre
Módulo	Obligatorias de universidad
Materia	Metodología diseño y creatividad
Carácter	Obligatoria
Código UPM	565000543
Nombre en inglés	Methodology of the design and the creativity

Datos Generales

Créditos	4.5	Curso	2
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Grado Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador

Dibujo artístico

Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

Competencias

CE8 - Conocimiento de la gestión y metodología del diseño. Técnicas de creatividad e innovación.

CG1 - Conocer y aplicar los conocimientos de ciencias y tecnologías básicas

CG10 - Creatividad.

CG2 - Poseer la capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas

CG3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas en contextos amplios, siendo capaces de integrar los trabajando en equipos multidisciplinares

CG5 - Comunicar conocimientos y conclusiones, de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de modo claro y sin ambigüedades.

CG6 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de toda la vida para un desarrollo profesional adecuado.

CG7 - Incorporar las TIC y las tecnologías y herramientas de la Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto en sus actividades profesionales.

CG9 - Organización y planificación de proyectos y equipos humanos. Trabajo en equipo y capacidad de liderazgo.

Resultados de Aprendizaje

RA73 - Capacidad para comprender la metodología sistemática del diseño industrial.

RA74 - Habilidad para aplicar técnicas específicas en la resolución de problemas de diseño industrial. Actitud abierta y habilidad para aplicar técnicas creativas en procesos de innovación.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Sanchez Martinez, Francisca Victoria (Coordinador/a)	A-414	franciscavictoria.sanchez@upm.es	L - 09:00 - 12:00 L - 14:00 - 15:00 V - 10:30 - 12:00 V - 14:00 - 14:30
Cano Moreno, Juan David	A-406	juandavid.cano@upm.es	

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

La asignatura expone las distintas metodologías y herramientas disponibles en el desarrollo del proceso de diseño industrial haciendo especial hincapié en las herramientas de resolución de problemas y fomento de la creatividad.

Temario

1. METODOLOGÍAS DE DISEÑO
 - 1.1. ¿Qué se entiende por diseño industrial?
 - 1.2. Historia de la metodología proyectual
 - 1.3. Clasificación de metodologías
 - 1.4. Estudio de casos
2. EL DISEÑO EN LA INDUSTRIA
 - 2.1. El diseño como proyecto
 - 2.2. Integración del diseño y la fabricación
 - 2.3. Ciclo de vida de los productos
 - 2.4. Ingeniería concurrente vs ingeniería secuencial
 - 2.4.1. Fases del proceso de diseño
3. OBJETIVOS DE DISEÑO, DEFINICIÓN DE PRODUCTO
 - 3.1. ¿Cómo nacen los productos industriales?
 - 3.2. Evolución de los productos industriales
 - 3.3. Influencia del contexto cultural
 - 3.4. Biónica y bioingeniería
 - 3.5. El producto en el contexto industrial
4. ANÁLISIS DE PRODUCTO, ESTUDIO DIMENSIONAL
 - 4.1. Fase de análisis de producto, estudios de mercado
 - 4.2. Dimensiones del producto industrial
 - 4.3. Especificaciones de diseño
5. DISEÑO CONCEPTUAL
 - 5.1. Fase de diseño conceptual
 - 5.1.1. Análisis funcional
 - 5.2. Generación de alternativas. Técnicas de creatividad
 - 5.3. Selección y evaluación de alternativas
 - 5.4. Diseño conceptual en entornos de Ingeniería Concurrente

6. HERRAMIENTAS DE MEJORA Y OPTIMIZACIÓN DEL DISEÑO

- 6.1. El despliegue funcional de la calidad (QFD)
- 6.2. El análisis del valor
- 6.3. Design for X (DFX)
- 6.4. Diseño para la seguridad (AMFE)
- 6.5. Diseño Robusto

7. DISEÑO PRELIMINAR

- 7.1. Fase del diseño preliminar, estudios de ingeniería básica
- 7.2. Asignación de materiales
- 7.3. Modelos y maquetas
- 7.4. Herramientas CAD-CAM-CAE

8. DISEÑO DEFINITIVO

- 8.1. Fase del diseño final, estudios de ingeniería definitivos
- 8.2. Prototipos
- 8.3. Documentación de taller
- 8.4. Presentación de producto

Cronograma

Horas totales: 57 horas

Horas presenciales: 57 horas (48.7%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	Exposición Tema 1 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Enunciado del primer proyecto Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas Realización de proyecto 1 en grupo Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
Semana 2	Exposición Tema 1 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Realización de proyecto 1 en grupo Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
Semana 3	Exposición Tema 1 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Realización de proyecto 1 en grupo Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
Semana 4	Exposición Tema 2 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Realización de proyecto 1 en grupo Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Entrega 1er ejercicio teórico Duración: 00:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial
Semana 5	Exposición Tema 3 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Realización de proyecto 1 en grupo Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
Semana 6	Exposición Tema 4 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Presentación del proyecto 1 de diseño Duración: 02:00 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 7	Exposición tema 4 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Enunciado proyecto 2 Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas Realización de proyecto 2 en grupo Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		1ª Prueba de evaluación tipo test Duración: 00:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial
Semana 8	Exposición Tema 5 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Realización de proyecto 2 en grupo Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		

Semana 9	Exposición Tema 5 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Realización proyecto 2 en grupo Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Entrega 2º trabajo teórico Duración: 00:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial
Semana 10	Exposición Tema 5 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Realización proyecto 2 Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
Semana 11	Exposición Tema 6 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Realización del proyecto 2 Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
Semana 12	Exposición Tema 6 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Realización del proyecto 2 Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
Semana 13	Exposición Tema 6 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Realización del proyecto 2 Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
Semana 14	Exposición Tema 7 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Realización del proyecto 2 Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
Semana 15	Exposición Tema 7 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Realización del proyecto 2 Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
Semana 16	Exposición Tema 8 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Presentación de proyectos Duración: 00:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		2ª prueba de evaluación tipo Test Duración: 00:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial
Semana 17				Presentación en grupo del proyecto 2 Duración: 02:00 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Actividad presencial Examen final Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial Presentación trabajo examen final Duración: 00:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación sólo prueba final Actividad presencial

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Entrega 1er ejercicio teórico	00:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	10%		CG5, CG7, CE8
6	Presentación del proyecto1 de diseño	02:00	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	20%	3 / 10	CG5, CG9, CG10
7	1ª Prueba de evaluación tipo test	00:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	10%		
9	Entrega 2ª trabajo teórico	00:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	10%		CG7, CG9, CG10, CE8
16	2ª prueba de evaluación tipo Test	00:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	10%		CG3, CG5, CG6, CG10
17	Presentación en grupo del proyecto 2	02:00	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	40%	5 / 10	CG1, CG2, CG3, CG5, CG7, CG9, CE8
17	Examen final	02:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	40%	5 / 10	CG3, CG5, CG6, CG7, CE8
17	Presentación trabajo examen final	00:00	Evaluación sólo prueba final	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	60%	5 / 10	CG1, CG2, CG5, CG7, CG9, CG10, CE8

Criterios de Evaluación

EVALUACIÓN CONTINUA

Para la evaluación continua se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

1º Asistencia a clases de teoría y prácticas de al menos un 75% de las clases impartidas.

2º Realización de dos pruebas teóricas tipo test a lo largo del curso a criterio del profesor, pudiendo SUSTITUIRSE POR LA ENTREGA DE UN TRABAJO TEÓRICO.

3º Entrega de una serie de trabajos teóricos realizados de forma individual o por parejas.

4º Realización de UN PROYECTO DE DISEÑO, en dos fases, Para su presentación a un concurso de diseño.

La nota final será la suma de las distintas pruebas y trabajos ponderados de la siguiente manera:

(Con pruebas tipo test) $NOTA\ FINAL = 10\% PRUEBA\ TEST\ 1 + 10\% PRUEBA\ TEST\ 2 + 10\% TRABAJO\ TEÓRICO\ 1 + 10\% TRAB.\ TEÓRICO\ 2 + 20\% (fase\ 1\ PROYECTO\ de\ Diseño) + 40\% (fase\ 2\ PROYECTO\ de\ Diseño)$

(Sin realización de pruebas tipo test) $NOTA\ FINAL = 15\% TRAB.\ TEÓRICO\ 1 + 15\% TRAB.\ TEÓRICO\ 2 + 10\% TRAB.\ TEÓRICO\ 3 + 20\% fase\ 1\ PROYECTO + 40\% fase\ 2\ PROYECTO$

Siendo imprescindible para aprobar la asignatura sacar de nota mínima un tres en la media de los ejercicios teóricos y un 5 en la media de los proyectos de prácticas.

EVALUACIÓN FINAL

La evaluación final consistirá en la presentación del proyecto de prácticas, al igual que el resto de alumnos, y la realización de un examen final de todos los contenidos teóricos de la asignatura.

La evaluación final, por tanto, no exige de realizar las prácticas.

EXAMEN EXTRAORDINARIO

Para aprobar en la convocatoria extraordinaria, el alumno tendrá que tener aprobadas las prácticas o en su defecto presentar un trabajo individual de las mismas características que el trabajo de prácticas y presentarse a un examen final de toda la asignatura.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Apuntes de Metodología del diseño y Creatividad, Francisca Victoria Sánchez	Bibliografía	Relación de contenidos de los temas expuestos en clase
Calidad e Ingeniería del Diseño, José Manuel Arenas Reina Ed. Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid, Madrid 2001 ISBN 84-86451-42-6	Bibliografía	Libro de texto del departamento sobre conceptos básicos de la gestión y metodología del diseño
Metodología del Diseño Industrial Un enfoque desde la Ingeniería concurrente, Francisco Aguayo González, Víctor M. Soltero Sánchez. Ed. Ra-Ma, Madrid 2003. ISBN 84-7897-532-2	Bibliografía	Este libro expone las distintas fases del diseño y desarrollo de productos en entornos de fabricación por ingeniería concurrente
Diseño ecológico, Joaquim Viñolas Marlet Ed. BLUME, Barcelona 2005 ISBN 84-95939-08-8	Bibliografía	Descripción de los principios fundamentales a aplicar en el desarrollo de productos considerados ecológicos
"Así se hace. Técnicas de fabricación para diseño de producto", Chris Lefteri. Ed. BLUME, Barcelona 2008. ISBN 978-84-9801-258-3	Bibliografía	Descripción de la fabricación de distintos productos industriales
"Diseño Industrial, Guía de materiales y procesos de manufactura", Jim Lesko. Ed. Limusa Wiley, Méjico 2004. ISBN 968-18-5957-X	Bibliografía	Descripción de los principales procesos de fabricación industriales
https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/login/login.php	Recursos web	Plataforma institucional desde donde se puede acceder a los distintos contenidos de la asignatura
NORWEB de la Universidad Politécnica de Madrid (Base de datos que recoge la colección completa de las normas UNE de AENOR)	Recursos web	
http://www.designassembly.org	Recursos web	
http://www.dfma.com	Recursos web	
www.Triz40	Recursos web	Acceso a la matriz de conocimiento e inventiva TRIZ