ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2019/2020

Grado en Ingeniería Eléctrica, Grado en Ingeniería Electrónica Industrial, Grado en Ingeniería Mecánica, Grado en Ingeniería Química Industrial, Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Energética, Doble Grado en Ingeniería Electrónica Industrial e Ingeniería Mecánica

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:
Diseño Industrial
Denominación en inglés:
Industrial and Engineering Desing

Código:	**Carácter:**
606310312, 606610312, 606410312, 606210307, 609417320, 609017312	Optativo

Horas:

	Totales	**Presenciales**	**No presenciales**
Trabajo estimado:	150	60	90

Créditos:

	Grupos reducidos			
Grupos grandes	**Aula estándar**	**Laboratorio**	**Prácticas de campo**	**Aula de informática**
4.14	0	1.86	0	0

Departamentos:	**Áreas de Conocimiento:**
Ingeniería Eléctrica y Térmica, de Diseño y Proyectos	Expresión Gráfica en la Ingeniería
Curso:	**Cuatrimestre:**
4º - Cuarto	Segundo cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:	**E-Mail:**	**Teléfono:**	**Despacho:**
*Andújar Márquez, Juan Carlos	jcarlos@uhu.es	959217445	355 - ETSI - Campus del Carmen

*Profesor coordinador de la asignatura

Consultar los horarios de la asignatura

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

1: Conceptos de diseño: Introducción al diseño.
2: Bauhaus. La escuela que evolucionó el mundo.
3: Metodología del Diseño Industrial.
4: Ergonomía y Diseño.
5: Evaluación de productos.
6: Ingeniería Concurrente .
7: Impacto ambiental.
8: T.R.I.Z.
9: Biónica y Diseño.

1.2. Breve descripción (en inglés):

1: Design Concepts: Introduction to Design.
2: Bauhaus. The school that evolved the world.
3: Methodology of Industrial Design.
4: Ergonomics and Design.
5: Evaluation of products.
6: Concurrent Engineering.
7: Environmental impact.
8: T.R.I.Z.
9: Bionics and Design.

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

La asignatura se encuentra en tercer curso, en el segundo cuatrimestre.
La asignatura se encuentra relacionada con todas las asignaturas que traten temas de diseño, proyectos, estructuras o materiales. Es una asignatura en la cual se aprende a ver desde un punto de vista del diseño cualquier elemento industrial. Por otra parte es la única asignatura de toda la carrera que aborda desde el punto de vista del diseño la obra ingenieril.
Es una asignatura fundamental para poder abordar con un mínimo de garantías el diseño de cualquier obra de ingeniería.

2.2. Recomendaciones:

Se recomienda haber cursado las asignaturas de Dibujo de primer curso y tener conocimientos generales de:
. Elasticidad y resistencia de materiales .
. Cálculo estructural .
. Materiales de construcción .

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Los objetivos generales que se pretenden mediante su docencia son la adquisición de los conocimientos necesarios para que el alumno a través del diseño pueda resolver gráficamente cualquier problema que le pueda surgir a la hora de realizar un proyecto de ingeniería. Se intenta pues cubrir un vacío existente actualmente en los estudios de Grado, entre los conocimientos teóricos necesarios para cualquier
técnico, y la posterior aplicación práctica de dichos conocimientos resueltos en los planos, que servirán de base para la materialización de la obra ingenieril.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB4:** Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- **CB5:** Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
- **G01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **G07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **G09:** Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científicotécnicos
- **G10:** Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia
- **CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.
- **CT3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.
- **CT4:** Capacidad de utilizar las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2) en la práctica profesional.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

5.2. Metologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

Sesiones académicas de teoría: Cada uno de los temas se iniciará con una breve descripción, a modo de sumario de los contenidos del mismo, incluyendo la bibliografía específica recomendada para el mismo, continuándose con una exposición de la teoría concerniente al tema. Se realizará con pizarra, videoproyector, entornos multimedia y modelos materiales. Su duración será de 30 horas presenciales.
Sesiones prácticas en laboratorio: Se realizará una práctica durante el cuatrimestre consistente en el diseño de un producto industrial.
Trabajo en grupo reducido: Se propondrá a los alumnos que trabajen sobre la práctica en grupos de 2 a 4 alumnos para contrastar ideas y soluciones.
Técnicas virtuales: Mediante el uso de la plataforma Moodle aplicada a los contenidos de la asignatura.

6. Temario desarrollado:

Tema 1: Conceptos de diseño: Introducción al diseño.
1.1. Conceptos básicos
1.1.1.Conceptos de diseño.
1.1.2.Percepción del objeto.
1.1.3.Percepción visual.
1.2. Elementos básicos.
1.3. El color.
1.3.1.Teoría del color.
1.3.2.El círculo cromático.
1.3.3.Colores primarios.
1.3.4.Color, luz, armonía y contraste.
1.3.5.Escalas y gamas.
1.3.6.Significado del color.
1.4. Composición.
1.4.1.Proporciones.
1.4.2.Proporción y simetría.
1.4.3.La regla aurea.
1.4.4.Color, luz, armonía y contraste.
1.5. Tipografía.
Tema 2: Bauhaus. La escuela que evolucionó el mundo.
2.1. Introducción.
2.2. Influencia de la Bauhaus en el diseño.
Tema 3: Metodología del Diseño Industrial.
3.1. Introducción.
3.2. Técnicas del Diseño Industrial.
3.2.1. Técnicas de análisis del problema.
3.2.2. Técnicas de búsqueda de soluciones.
3.2.3. Técnicas de evaluación.
3.2.4. Técnicas de fiabilidad.
3.3. Técnicas de análisis del problema
3.3.1. Entrevistas y cuestionarios.
3.3.2. Inconsistencias visuales y funcionales.
3.3.3. Búsqueda de documentación.
3.4. Técnicas de búsqueda de soluciones
3.4.1. Desbloqueo mental.
3.4.2. Brainstorming.
3.4.3. Sinéctica.
3.4.4. Análisis funcional
3.4.5 Cuadros morfológicos.
3.5. Técnicas de evaluación.
3.5.1. Análisis económico y evaluación monocrítica.
3.5.2. Toma de decisiones multicriterio.
3.6. Técnicas de fiabilidad.
3.6.1. Análisis preliminar de riesgos.
3.6.2. Análisis de los modos de fallos y efectos.
Tema 4: Ergonomía y Diseño.
4.1. Introducción.
4.2. áreas de trabajo.
4.3. Macroergonomía.
4.4. Ergonomía aplicada.
4.5. Comprobaciones.
4.6. Juntas de retracción y dilatación.
4.7. Proceso constructivo.
4.8. Aplicaciones y ejercicios.
Tema 5: Evaluación de productos.
5.1. Evaluación Heurística.
5.2. Checklists.
5.3. Observaciones.
5.4. Entrevistas.
5.5. Cuestionarios.
5.6. Análisis de relaciones.
5.7. Análisis de distribución espacial.
5.8. Análisis de predicción del error humano.
5.9. Tablas de Repertorio.
5.10.Jerarquía de Tareas.
5.11.Modelo de Tareas Clave.
Tema 6: Ingeniería Concurrente .
6.1. Introducción.
6.2. Que es la Ingeniería Concurrente.
6.3. Diseño tradicional frente a diseño concurrente.
6.4. Dónde se sitúa la Ingeniería Concurrente en el proceso de diseño .

6.5. Ventajas e inconvenientes.
6.6. La Ingeniería Concurrente y su entorno.
6.7. Algunas aplicaciones prácticas. Diseño mecánico y montaje
Tema 7: Impacto ambiental.
7.1. Introducción al medio ambiente.
7.2. DFE. Diseño para el medio ambiente
7.3. Gestión medioambiental de calidad.
7.4. Normas medioambientales internacionales.
7.5. Análisis del ciclo de vida.
Tema 8. T.R.I.Z.
8.1. Introducción.
8.2. El TRIZ en el proceso de diseño.
8.3. Ventajas e inconvenientes.
8.4. Método de resolución de problemas.
8.5. Herramientas de TRIZ.
8.6. Conclusiones.
Tema 9: Biónica y Diseño.
9.1. Introducción.
9.2. Desarrollos de sistemas.
9.3. Análisis biónico .
9.4. Ejemplos aplicados.
9.5. Aplicación a la arquitectura y la ingeniería. Torre biónica.

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

Código Técnico de la Edificación

7.2. Bibliografía complementaria:

Aguayo González, Francisco. Metodología del diseño industrial. Ra - Ma.
Olea, O. Metodología para el diseño urbano, arquitectónico, industrial y gráfico .Trillas.
Bonsieppe, G. Teoría y práctica del diseño industrial . Gustavo Gili.
Jones, J. Diseñar el diseño. Gustavo Gili.
Argüelles Álvarez, Ramón. La Estructura Metálica Hoy.
John R. Hartley. Ingeniería concurrente.

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Seguimiento Individual del Estudiante
- Examen de prácticas

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

La evaluación del alumnado procurará una valoración del grado de asimilación de conocimientos en base a los contenidos. La forma de determinar esta valoración será: Examen teórico-práctico: Se celebrará durante el curso y consistirá en una exposición en grupos de dos alumnos en clase de un tema de la asignatura asignado por el profesor. Su contenido versará sobre aspectos teóricos, prácticos o teóricos - prácticos, correspondientes a las materias desarrolladas en clase y donde se puedan apreciar, junto a los niveles de conocimiento alcanzados la capacidad de análisis y destrezas conseguidas por el alumno. (30%). Competencias evaluadas: CB4,G07,G10,T01,T02. Realización de trabajos e informes: Se realizarán en el laboratorio de informática. La evaluación se hará mediante la calificación de un trabajo resumen de todo el curso consistente en la elaboración de un proyecto de diseño industrial propuesto por el profesor. Dicho proyecto se irá desarrollando durante el cuatrimestre en las clases prácticas en las aulas de informática. (60%). Competencias evaluadas: CB2,CB5,G04,G07,G09. Examen de prácticas: A lo largo del curso se propondrán una serie de ejercicios relacionados con los conocimientos teóricos que se van adquiriendo. Estos ejercicios serán corregidos por el profesor y en presencia del alumno en horas de tutorías. Serán obligatorios, y serán tenidos en cuenta a la hora de la evaluación final del alumno (10%). Competencias evaluadas: G01,G09. Otros criterios que se consideren necesarios para la evaluación global de la asignatura serán debidamente comunicados a los alumnos. Calificaciones y revisión de prácticas y trabajos: Una vez corregidos los trabajos, se expondrá la relación de alumnos con la calificación obtenida, utilizando para ello el tablón de anuncios correspondiente. En la citada relación se fijará el lugar, fecha y horario para que aquellos alumnos que lo deseen puedan revisar sus trabajos. Con carácter general: La asignatura se supera si se tiene aprobadas las prácticas, y la calificación del trabajo final no es inferior a 5 puntos. La asignatura se considerará aprobada o suspensa en su totalidad en cada una de las convocatorias oficiales. La no realización y superación de las prácticas de laboratorio supone la no evaluación de la parte teórica

9. Organización docente semanal orientativa:

Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	2.76	0	1.5	0	0		Tema 1
#2	2.76	0	1.5	0	0	croquización 1	Tema 1
#3	2.76	0	1.5	0	0		Tema 2
#4	2.76	0	1.5	0	0	croquización 2	Tema 3
#5	2.76	0	1.5	0	0		Tema 3
#6	2.76	0	1.5	0	0		Tema 3
#7	2.76	0	1.5	0	0	perspectivas 1	Tema 4
#8	2.76	0	1.5	0	0		Tema 5
#9	2.76	0	1.5	0	0	perspectivas 2	Tema 5
#10	2.76	0	1.5	0	0		Tema 6
#11	2.76	0	1.5	0	0		Tema 6
#12	2.76	0	2.1	0	0		Tema 7
#13	2.76	0	0	0	0		Tema 8
#14	2.76	0	0	0	0		Tema 9
#15	2.76	0	0	0	0	diseño interior de un local	Tema 9
	41.4	0	18.6	0	0		