

Estudios Superiores de Diseño

Guía docente de la asignatura: “Estructuras y Sistemas”

1. Datos de la asignatura	
Tipo de materia: (básica/obligatoria de especialidad/optativa)	Obligatoria
Materia a la que pertenece:	MATERIALES Y TECNOLOGIAS APLICADOS AL DISEÑO DE PRODUCTO
ECTS:	5
Curso:	2º
Anual/semestral:	Semestral
Horas de docencia (cómputo anual):	2 (Anual) / 140 horas de volumen de trabajo
Otras asignaturas de la misma materia:	Materiales: Diseño de Producto Física del diseño Procesos de Fabricación. Biónica Medios Informáticos: Diseño de producto Representación Digital. Diseño de Producto I y II Tecnología Digital: Diseño de Producto I Tecnología Digital: Diseño de Producto II
Departamento:	FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS
Profesores:	Materiales y tecnología: Diseño; Diseño de Producto
2. Introducción a la asignatura	
<p>La asignatura de estructuras y sistemas, pretende ser una continuación de la asignatura Física del Diseño. En esta asignatura se analizarán diversas estructuras atendiendo al tipo de esfuerzo al que estén sometidas, así como se resolverán estructuras más complejas a través de la Teoría General de Sistemas.</p> <p>Las secciones de esta Guía Docente se refieren a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Competencias (Apdo.3)</u> • <u>Contenidos (Apdo.4)</u> • <u>Metodología (Apdo.5)</u> • <u>Volumen de trabajo (Apdo.6)</u> • <u>Evaluación (Apdo.7)</u> • <u>Bibliografía y Recursos online (Apdo.8)</u> 	
3. Competencias	
<p>Competencias transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> • CT1 Organizar y planificar el trabajo de forma eficiente y motivadora. • CT2 Recoger información significativa, analizarla, sintetizarla y gestionarla adecuadamente. • CT3 Solucionar problemas y tomar decisiones que respondan a los objetivos del trabajo que se realiza. • CT13 Buscar la excelencia y la calidad en su actividad profesional. 	

Competencias Generales

- CG1 Concebir, planificar y desarrollar proyectos de diseño de acuerdo con los requisitos y condicionamientos técnicos, funcionales, estéticos y comunicativos.
- CG8 Tener una visión científica sobre la percepción y el comportamiento de la forma, de la materia, del espacio, del movimiento y del color.

Competencias Específicas de la especialidad de Diseño de Producto

- CEP1 Determinar las características finales de productos, servicios y sistemas, coherentes con los requisitos y relaciones estructurales, organizativas, funcionales, expresivas y económicas definidas en el proyecto.
- CEP2 Resolver problemas proyectuales mediante la metodología, destrezas, y procedimientos adecuados.
- CEP3 Proponer, evaluar y determinar soluciones alternativas a problemas complejos de diseño de productos y sistemas.
- CEP5 Analizar modelos y sistemas naturales y sus aplicaciones en el diseño de productos y sistemas.
- CEP6 Determinar las soluciones constructivas, los materiales y los principios de producción adecuados en cada caso.

4. Contenidos

Contenidos BORM:

Propiedades físicas, químicas y mecánicas de los materiales. Estructuras y sistemas. Herramientas de valoración y proyectación de los aspectos técnicos del diseño de producto. Desarrollo de productos. Métodos de investigación y experimentación propios de la materia. Herramientas de valoración y proyectación de los aspectos técnicos del diseño de producto: análisis de esfuerzos, coeficientes de seguridad y simulación de deformación y rotura. Teoría de Sistemas. Interacción entre sistemas. Mecanismos complejos.

Los contenidos que se van a desarrollar se establecen en los siguientes temas:

- Tema 1. Introducción a las estructuras.
- Tema 2. Análisis de esfuerzos: Tracción
- Tema 3. Análisis de esfuerzos: Compresión
- Tema 4. Análisis de esfuerzos: Flexión
- Tema 5. Análisis de esfuerzos: Cortadura y Torsión.
- Tema 6. Uniones.
- Tema 7. Teoría General de Sistemas
- Tema 8. Análisis de estructuras complejas

5. Metodología

Estamos ante un tipo de estudios con marcado carácter práctico, que además necesita de unos conocimientos científicos básicos para poder desarrollar adecuadamente y resolver los proyectos que se les van a plantear en su vida profesional.

Estos conocimientos científicos se adquirirán a través del desarrollo del temario propuesto a lo largo del curso. Paralelamente se realizarán trabajos para afianzar los conocimientos adquiridos y para que el alumnado investigue en los distintos temas que se van a desarrollar a lo largo del curso escolar.

La metodología que emplearemos será eminentemente práctica y enfocada sobre todo al “saber hacer, resolver y pensar de manera crítica cómo funcionan los conceptos básicos, interpretar su significado según el contexto, sabiendo buscar en las fuentes de información adecuadas.”

Dirigiremos parte del aprendizaje, con una adecuada combinación de estrategias expositivas que lleven al alumno/a a un aprendizaje significativo y siempre acompañado de actividades y trabajos complementarios en los que “son los protagonistas”.

Enfocaremos el proceso de aprendizaje a captar las ideas fundamentales (sin menoscabo de otros contenidos de menor importancia), destacando la funcionalidad y su repercusión de este tipo de contenidos en la vida real. Es importante tener en cuenta los conocimientos del alumno y también sus ideas o ideas preconceptuales para aprovechar los primeros y aclarar los segundos, a fin de rentabilizarlos al máximo.

Se trata de una asignatura teórica-práctica. Las clases están organizadas en sesiones de 4 horas lectivas a la semana, que se utilizarán para la exposición y desarrollo de los contenidos teóricos del temario propuesto a lo largo del curso, acompañadas de ejemplificaciones, actividades y puestas en práctica, individuales o en grupo, de las cuestiones tratadas.

La metodología será la siguiente:

Formación continua. Prácticas y Desarrollos. Autonomía. Aprendizaje en grupo

El profesor/a expondrá presencialmente en el aula, el temario que desarrolla el contenido de la asignatura. Los alumnos/as trabajarán con actividades prácticas dichos contenidos. El alumnado debe enfrentarse a las actividades propuestas de manera autónoma con el fin de completar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las actividades en grupo se desarrollarán presencialmente en el aula y de forma telemática entre los miembros de cada grupo.

Actividades e instrumentos de enseñanza/aprendizaje

Exposición de los contenidos de la asignatura y actividades prácticas de aplicación desarrolladas en el horario lectivo de la asignatura y en el horario de trabajo autónomo establecido en cada tema.

Información al alumno

En el aula de manera presencial, a través del aula virtual o por correo electrónico.

6. Volumen de trabajo

5 ECTS x 28 h/ 20 semanas = 7 horas de volumen de trabajo semanal de asignatura semestral

Tiempo de realización de trabajo presencial: (80) horas	Temporalización de contenidos: (X) horas	Tiempo de realización de trabajo autónomo: (60) horas
(10) horas	Introducción a las estructuras	(2) horas
(8) horas	Análisis de esfuerzos: Tracción	(2) horas
(8) horas	Análisis de esfuerzos: Compresión	(2) horas
(8) horas	Análisis de esfuerzos: Flexión	(2) horas
(8) horas	Análisis de esfuerzos: Cortadura y Torsión	(2) horas
(14) horas	Uniones	(4) horas
(10) horas	Teoría General de Sistemas	(20) horas
(14) horas/ 4h en AE2	Análisis de estructuras complejas	(26) horas
Actividades de trabajo presencial		HORAS
Asistencia a clases teóricas		48
Asistencia a clases prácticas, proyectos o audiciones		24
Asistencia a exposiciones, representaciones y sitios de interés.		4
Asistencia a tutorías en el aula (horario de clase)		-
Realización de exámenes		4

Total, actividades presenciales	80
Actividades de trabajo autónomo	
Preparación de trabajos, proyectos o audiciones	3
Realización autónoma de proyectos y trabajos	32
Asistencia a exposiciones o representaciones	2
Recopilación de documentación para trabajos	10
Recopilación de documentación para exámenes	3
Preparación de exámenes	10
Total, actividades de trabajo autónomo	60

7. Evaluación

Evaluación sumativa

La evaluación será sumativa, se evaluará tanto la adquisición de conocimientos en base a los contenidos de la asignatura y los criterios de evaluación, utilizando como recurso la realización de una prueba escrita, así como, la resolución de los ejercicios y trabajos propuestos, entregados a través del aula virtual.

Evaluación de la práctica docente

Se realizará al final del semestre, una evaluación de la práctica docente en la que el alumno valorará a través de un cuestionario anónimo distintos aspectos desarrollados por el profesor en su competencia docente.

7.1. Criterios de evaluación

- Conocer los diferentes tipos de estructuras, sus elementos, mecanismos y comportamientos.
- Conocer las propiedades mecánicas de los materiales.
- Diferenciar los esfuerzos mecánicos y saber resolver estructuras resistentes a los esfuerzos.
- Tener capacidad de desarrollar estructuras resistentes al impacto.
- Conocer sistemas de integración de las diversas estructuras, instalaciones y redes.
- Calcular y diseñar estructuras y sistemas simples.
- Entender y aplicar la teoría general de sistemas.
- Ser capaz de entender y crear mecanismos y sistemas complejos.

7.2. Instrumentos de evaluación

Serán considerados como instrumentos de evaluación:

1. La prueba escrita de evaluación de los contenidos desarrollados en la asignatura.
2. La presentación y consecución de los objetivos del trabajo/proyecto/ejercicios propuestos en cada tema.
3. La participación activa en el aula.

7.3. Criterios de calificación

Prueba escrita	60% de la nota
Presentación del trabajo/proyecto/ejercicios propuestos en cada tema	30% de la nota
Participación activa en aula	10% de la nota

Los criterios de calificación serán los mismos en la convocatoria ordinaria y en la extraordinaria.

Para que la nota sea sumativa de los distintos apartados anteriores, es necesario superar la prueba escrita con un 5 y haber **entregado y expuesto** los trabajos/proyectos/actividades en clase, en los términos que haya dictado el profesor de la asignatura previamente.

Alumnado con la asignatura pendiente

Para los alumnos/as pendientes no será necesaria la asistencia a clase y la nota de la asignatura, será el 100% la obtenida en la prueba escrita.

Cuarta y quinta convocatoria

Los alumnos/as en cuarta convocatoria (que no soliciten ser calificados por el profesor de la asignatura) y los de quinta convocatoria, serán calificados por el tribunal de la asignatura y este tribunal publicará en el tablón de anuncios de la escuela superior de diseño los criterios de calificación en el plazo establecido.

8. Bibliografía

1. José Roldán Vilorio. (2002). "Prontuario de Mecánica Industrial Aplicada". Ed Paraninfo
2. Jean Goulet, Jean-Pierre L. (2001). "Prontuario de resistencia de los materiales". Ed Paraninfo
3. John E Gordon. (2015). "Estructuras o por qué las cosas no se caen". Ed Calamar
4. "La nueva ciencia de los materiales". John E. Gordon. (2008). "La nueva ciencia de los materiales". Ed. Calamar