

Título Superior de las Enseñanzas Artísticas Superiores de Diseño (nivel grado)

Curso 2015-2016

Guía docente de
Estructuras y Sistemas

Especialidad de Diseño de Producto

Título Superior de las Enseñanzas Artísticas Superiores de Diseño (nivel grado)
 Guía docente de la asignatura de **Estructuras y Sistemas**

1. Identificación de la asignatura

Tipo	Obligatoria de especialidad
Materia	Análisis de la forma natural y sistemas estructurales
Especialidad	Diseño de Producto
Periodo de impartición	Curso 2º/ 2º semestre
Nº créditos	4
Departamento	Ciencia, Materiales y Tecnología del Diseño
Idioma/s	Español

2. Profesor responsable de la asignatura

Apellidos y nombre	Correo electrónico
Víctor García Barba	victorarqui@wanadoo.es

3. Relación de profesores y grupo a los que imparten docencia

Apellidos y nombre	Correo electrónico	Grupos
Víctor García Barba	victorarqui@wanadoo.es	B

4. Presentación de la asignatura

La asignatura Estructuras y sistemas, Correspondiente al 4º semestre de Grado en diseño, tiene como cometido fundamental dotar al futuro diseñador de producto tanto de las capacidades y recursos para la comprensión de elementos estructurales ya existentes y las posibilidades de modificación de estos (dentro de sus competencias), como del conocimiento para utilizar y proyectar de estructuras de pequeño formato (prefabricadas, textiles, etc...), que son elementos usuales dentro de los proyectos de diseño de producto. La necesidad de plantear elementos estables y resistentes es básica en muchos productos de producción industrial, con lo que la asignatura estará orientada preferentemente a la caracterización y posibilidades estructurales de los materiales y a diversas tipologías usuales en los diseños industrializados.

4.1. Prelación, requisitos previos y/o recomendaciones

El alumno ya habrá cursado, tendrá aprobadas las asignaturas:

- Fundamentos científicos del diseño

No se necesitan tener unos conocimientos previos específicos y el nivel de partida se considera básico. La asignatura cumple un papel de iniciación en los contenidos mínimos del diseño estructural y de sus principios.

5. Competencias

Competencias transversales (comunes a cualquier titulación de grado)
1CT Organizar y planificar el trabajo de forma eficiente y motivadora.
2CT Recoger información significativa, analizarla, sintetizarla y gestionarla adecuadamente.
4CT Utilizar eficientemente las tecnologías de la información y la comunicación.
7CT Utilizar las habilidades comunicativas y la crítica constructiva en el trabajo en equipo.
14CT - Dominar la metodología de investigación en la generación de proyectos, ideas y soluciones viables.
Competencias generales (comunes a otras asignaturas del título superior de diseño)
7CG Conocer procesos y materiales y coordinar la propia intervención con otros profesionales, según las secuencias y grados de compatibilidad.
11CG Demostrar capacidad crítica y saber plantear estrategias de investigación.
13CG Dominar la metodología de investigación.
Competencias específicas (propias de esta asignatura)
2CEP Resolver problemas proyectuales mediante la metodología, destrezas, y procedimientos adecuados.
5CEP Analizar modelos y sistemas naturales y sus aplicaciones en el diseño de productos y sistemas.
7CEP Conocer las características, propiedades físicas y químicas y comportamiento de los materiales utilizados en el diseño de productos, servicios y sistemas.
10CEP Producir y comunicar la información adecuada relativa a la producción.
Otras competencias específicas (propias de esta asignatura, no contempladas en el plan de estudios)
10 E Conocer y comprender el comportamiento estructural de los objetos y la aplicación de estos conocimientos a su diseño
11C E Analizar, interpretar, y determinar, de manera precisa los esfuerzos que van a afectar a un objeto.
12C E Analizar y valorar la construcción de elementos singulares y de sistemas constructivos estructurales cpropios del diseño de producto y sus características.
13C E Investigar en aplicaciones y usos posibles de las estructuras ligeras.
14C E Aprender a buscar información específica y especializada sobre objetos estructurales en la Red

6. Resultados del aprendizaje

Comprender el funcionamiento, leyes, propiedades que rigen el comportamiento de las estructuras. Realizar y construir estructuras o maquetas de las mismas en base a las tipologías más comunes y predecir su comportamiento.

7. Contenidos

Bloque temático	Tema
I.- Introducción a las estructuras	01. Estructura. Conceptos básicos.
	02. Magnitudes usuales.
	03. Condiciones para que un objeto sea estructura.
II.- Análisis estructural básico.	01. Estática
	02. Equilibrio
III.- Cargas. Estados de tensión	01. Tipos de cargas; definición y aplicación.
	02. Estados de tensión.
IV.- Tipologías estructurales.	01. Estructuras comprimidas y traccionadas
	02. Estructuras a flexión.
	03. Pandeo y torsión.
V.- Estructuras y Diseño de Producto.	01. Aplicación práctica.

8. Actividades obligatorias (evaluables):

Tipo de actividad:
Lecturas señaladas
Ejercicios a presentar en aula virtual en fechas señaladas
Prácticas de estructuras a entregar en aula virtual
Taller de Estructuras. Construcción de prototipos.
Visitas programadas

9. Planificación temporal del trabajo del estudiante

	HORAS
Clases teórico-prácticas (a)	52
Realización de pruebas (a)	8
Otras actividades formativas (a)	12

Preparación del estudiante para clases teórico- prácticas (b)	43
Preparación del estudiante para realización de pruebas (b)	5
Total de horas de trabajo del estudiante (a+b)	

(a): Docencia directa: horas lectivas con el profesor

(b): Trabajo autónomo del estudiante

10. Metodología

Dado el carácter eminentemente práctico que se desea tenga esta asignatura se ha optado por el análisis de distintas tipologías estructurales usuales en el diseño de producto. Además del análisis de ejemplos concretos que se habrán elegido intencionadamente para mostrar formas diferentes de resolver estructuralmente un mismo problema, se plantearán cinco trabajos prácticos para que l@s alumn@s hagan sus propias propuestas de investigación. Estos trabajos se iniciarán en el aula y serán tutorados por el profesor, que dará las orientaciones oportunas para que el alumno pueda llevar a cabo el posterior desarrollo del mismo fuera del aula.

La línea metodológica a aplicar será la "experimental científica aplicada a la resolución de problemas"

La metodología experimental afirma que todas las disciplinas comparten el método científico pero difieren en las estrategias concretas que utilizan para resolver los problemas que le son propios. El método es común para todas las ciencias, pero adopta diferentes modulaciones para las distintas disciplinas científicas.

La metodología se basa en tres etapas, análisis, simulación e interpretación y toma de decisiones. La aplicación de la metodología científica a esta asignatura se organiza según las siguientes pautas:

- **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las cuestiones interrogantes o hipótesis planteadas en el aula se enfocarán siempre en dos ámbitos:

A) **Ámbito técnico** que conllevará el desarrollo propio de los procesos científicos que desarrollan el problema.

B) **Ámbito crítico** Los problemas planteados siempre conllevarán una serie de cuestiones acerca de sus posibilidades de sostenibilidad su incidencia en el medio ambiente y las posibles dudas que puedan aparecer en relación a su funcionalidad y utilidad en lo social.

- **ANÁLISIS DEL PROBLEMA**

Incluirá la toma de datos, las explicaciones teóricas que ayuden a ampliar los conocimientos previos, los conocimientos de medidas y las dimensiones de materiales o piezas que se encuentren en el problema constructivo planteado; así como el conocimiento y adecuación de las escalas de representación utilizadas, búsqueda y manejo de información científico-técnica sobre materiales e instalaciones, y estudio de la normativa aplicable en cada sector estudiado velando porque se respete siempre los criterios de sostenibilidad.

- **INVESTIGACIÓN-ACCIÓN**

A través de la experimentación se realizarán simulaciones en donde se representen soluciones construidas similares al problema planteado. Dibujo y comprensión de un ejemplo tipo, base para posteriores desarrollos de libre creación. Simulando alternativas diversas que representen opciones a una perspectiva ecológica y basada en la sostenibilidad.

Incluye también la investigación e interpretación de la normativa e información seleccionada en el apartado anterior.

- **INTERPRETACIÓN Y TOMA DE DECISIONES**

En base a los tres apartados anteriores, en esta cuarta etapa se incluyen las siguientes posibilidades: A) Solucionar técnica y formalmente un proyecto realizado en paralelo.

B) Cambiar las pautas (materiales, sistema de construcción, modificación de algún dato de partida) de un ejemplo dado y resolverlo según estas nuevas pautas y con tomas de decisiones basadas en el análisis y simulación anteriores.

11. Evaluación y calificación

11.1. Instrumentos de evaluación asociados a las metodologías docentes aplicadas

Trabajos de aula
 Proyecto de iluminación
 Taller
 Participación activa en clase
 Asistencia

11.2. Criterios de evaluación

La evaluación continua de la asignatura tendrá lugar por medio de las actividades obligatorias evaluables descritas en el apartado IV. B:

Práctica 1. Bloque "Introducción al concepto de Estructura".

Práctica 2. Bloque "Análisis Estructural"

Práctica 3. Bloque "Cargas; Estados Básicos de tensión".

Práctica 4. Bloque "Tipologías Estructurales".

Práctica 5. Bloque: "Diseño de Estructuras".

Tras la finalización de los tres Bloques temáticos se realizará un examen ordinario en el que l@s alumn@s que no hubieran aprobado alguna de las prácticas, podrán recuperarla. También podrán presentarse aquell@s alumn@s que hubiesen perdido la evaluación continua por haber superado el 30% de faltas.

11.3. Criterios de calificación

Cada una de las cinco prácticas se valorará con una escala de 1 a 10.

Las prácticas entregadas fuera de plazo se penalizarán con una ponderación de 0,6 y en ningún caso podrán obtener una calificación superior a 5

La calificación media de la evaluación continua se calculará como media aritmética de las calificaciones obtenidas en las cinco prácticas (una por Bloque temático).

Obtendrán el aprobado por evaluación continua aquellos alumnos cuya calificación media obtenida por el procedimiento descrito en el párrafo anterior sea igual o superior a cinco y que cumplan, además, los siguientes requisitos:

- 1- Haber entregado las cinco prácticas.
- 2- Haber obtenido una calificación igual o superior a cinco en cada una de ellas.
- No haber superado el 30% de faltas de asistencia.

Si la asistencia supera el 80% se ponderará la calificación media obtenida en la asignatura con un coeficiente de 1,05

Todos aquellos alumnos que obtengan el aprobado por evaluación continua no deberán presentarse a ninguna prueba más.

Aquellos alumnos que no hubiesen obtenido el aprobado por evaluación continua por no haber alcanzado una calificación igual o superior a cinco, faltarles alguna práctica, o haber superado el 44% de faltas, tendrán derecho a presentarse al examen final dentro . Este examen estará dividido en tres partes, una correspondiente a cada Bloque temático.

Aquellos alumn@s cuyo porcentaje de faltas sea inferior al 44% podrán examinarse sólo de la parte que tengan suspensa; aquell@s otr@s que superen el 44% de faltas deberán realizar el examen ordinario completo por haber perdido la posibilidad de evaluación continua.

Para el cálculo de la media del examen final ordinario se aplicarán los mismos criterios que para el cálculo de la evaluación continua.

Aquellos alumnos que no obtengan una calificación igual o superior a cinco en el examen final ordinario deberán presentarse al examen extraordinario que será una prueba única en la que se recogerán todos los contenidos contemplados en los tres bloques temáticos.

4. Ponderación de los instrumentos de evaluación para la evaluación continua

Instrumentos de evaluación	Ponderación %
Trabajos de aula	30

Proyectos y construcción de maquetas/o estructuras	40
Taller	20
Asistencia y participación activa	10
Total ponderación	100%

11.5. Ponderación de los instrumentos de evaluación para la evaluación con pérdida de evaluación continua

Aquellos alumnos que no cumplan el requisito del porcentaje previsto de asistencia a clase, los criterios serán los siguientes:

Instrumentos de evaluación	Ponderación %
Prueba teórico- practica	100
Total ponderación	100%

11.6. Ponderación de los instrumentos de evaluación para la evaluación extraordinaria

Para aquellos alumnos que no hayan superado la evaluación ordinaria. Todas las pruebas de evaluación deben realizarse de forma presencial en el periodo establecido.

Instrumentos de evaluación	Ponderación %
Prueba teórico- práctica	100
Total ponderación	100%

11.7. Ponderación de los instrumentos de evaluación de estudiantes con discapacidad

Los profesores deberán realizar la correspondiente adaptación en función del tipo de discapacidad del alumno en cuestión.

Instrumentos de evaluación	Ponderación %
Trabajos de aula	30
Proyectos y construcción de maquetas/o estructuras	40
Trabajo de investigación	30
Total ponderación	100%

12. Recursos y materiales didácticos

Para el desarrollo de los contenidos en el aula se empleará documentación impresa (libros y revistas), presentaciones digitales, así como el aula virtual de la Escuela Superior de Diseño por medio de la cual se facilitará a los alumnos material para que puedan profundizar en los contenidos trabajados en el aula.

12.1. Bibliografía general

Título	<i>¿Qué es Estructura?</i> <i>Aroca, Ricardo</i> <i>Cuadernos del Instituto Juan de Herrera 1-16-08.</i>
Título	<i>Vigas Trianguladas y Cerchas</i>

	<i>Aroca, Ricardo</i> <i>Cuadernos del Instituto Juan de Herrera 1-16-06.</i>
Título	<i>Modelos</i> <i>Aroca, Ricardo</i> <i>Cuadernos del Instituto Juan de Herrera 1-16-07.</i>
Título	

12.3. Direcciones web de interés

Dirección 1	https://www.csiamerica.com/products/sap2000
Dirección 2	http://www.tekla.com/uk/products/tekla-tedds
Dirección 3	http://www.unisa.it/docenti/piluso/educational_software
Dirección 4	

12.4. Otros materiales y recursos didácticos

13. Profesorado

Nombre y apellidos	Victor García Barba
Horario de atención a alumnos	
Correo electrónico	Victorpost @orange.es
Departamento	Ciencia, Materiales y Tecnología del Diseño
Categoría	Profesor de artes plásticas y diseño
Titulación Académica	Arquitecto
Experiencia docente/profesional/investigadora relacionada con la asignatura	

Nombre y apellidos	
Correo electrónico	
Departamento	
Categoría	
Titulación Académica	

14. Información sobre la asignatura en cursos anteriores

--

15. Cronograma

Cronograma Semanas 1 a 9

ASIGNATURA: ILUMINACION, TECNOLOGIA Y PROYECTO				CURSO: 2º					
SEMESTRE:2				ESPECIALIDAD: INTERIORES					
PROFESOR/A: ALFONSO MAGAZ / VICTOR GARCIA BARBA									
SEMANA	1	2	3	4	5	6	7	8	9
BLOQUE	I.- Tecnología								
TEMA	Tema 0.: Presentación asignatura y bibliografía	Tema 1: Introducción a las estructuras. Conceptos basicos	Tema 1: Introducción a las estructuras. Estatica. Magnitudes.	Tema 1: Introducción a las estructuras. Equilibrio. Condiciones de estructura.	Tema 2: Análisis Estructural. Modelos I	Tema 2: Análisis Estructural. Modelos II	Tema 3 : Cargas. Estados basicos de tension I.	Tema 3 : Cargas. Estados basicos de tension II	Tema 3 : Cargas. Estados basicos de tension III.
ACTIVIDAD	Bibliografía	Historia del calculo. Ideas basicas.	Presentacion.	Es estructura?	Desarrollo conceptual de Modelos	Desarrollo conceptual de Modelos. Analisis	Tipos de cargas.	Estados basicos de tension	Estados basicos de tension
METODOLOGÍA	Seminario presentación	Clase teórica Ejercicio aula	Clase teórica Ejercicio aula	Clase teórica Ejercicio aula	Clase teórica Ejercicio aula	Análisis Memoria y documentación	Clase teórica Ejercicio aula	Clase teórica Ejercicio aula	Visita Seminario
COMPETENCIAS	Todas las competencias se reparten entre todos los bloques y temas								

Cronograma Semanas 10 a 18

ASIGNATURA: : ILUMINACION, TECNOLOGIA Y PROYECTO				CURSO: 2º					
SEMESTRE: 2				ESPECIALIDAD: INTERIORES					
PROFESOR/A: ALFONSO MAGAZ / VICTOR ₄ GARCÍA BARBA									
SEMANA	10	11	12	13	14	15	16	17	18
BLOQUE								Evaluación ordinaria	Evaluación extraordinaria
TEMA	Tema 4 : Tipologías. Traccionadas y comprimidas	Tema 4 : Tipologías. A flexion	Tema 4 : Tipologías. Pandeo y torsion	Tema 5: Estructuras y diseño de producto.	Tema 5: Estructuras y diseño de producto.	Tema 5: Estructuras y diseño de producto.	Tema 5: Estructuras y diseño de producto.	Todos los anteriores	Todos los anteriores
ACTIVIDAD	Practica maqueta	Practica maqueta	Practica maqueta	Taller	Taller	Taller/seminario	Taller	Prueba teórico-práctica	Prueba teórico-práctica
METODOLOGÍA	Explicaciones complementarias y practica en aula					Libre, a decidir por los alumnos			
COMPETENCIAS	Todas las competencias se reparten entre todos los bloques y temas								