



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Diseño y Cálculo Avanzado de Estructuras

Asignatura	Diseño y Cálculo Avanzado de Estructuras			
Código	V04M141V01305			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	2	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	Badaoui Fernández, Aida			
Profesorado	Badaoui Fernández, Aida			
Correo-e	aida@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Se diseñarán y calcularán estructuras sometidas a cargas móviles. Se plantearán los modelos de sólidos placa y lámina. Se hará una introducción al cálculo plástico, presentando los conceptos y métodos básicos de análisis de la teoría plástica y mostrando cómo usar esta teoría en el diseño plástico.			

## Competencias

Código	
A2	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.
A4	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
A5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
C1	CET1. Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
C7	CET7. Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.
C8	CET8. Ser capaz 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.
C10	CET10. Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.
C11	CET11. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.
C30	CIPC3. Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.
D3	ABET-c. La capacidad de diseñar un sistema, componente o proceso para satisfacer las necesidades deseadas dentro de las limitaciones realistas como económica, ambiental, social, político, ético, de salud y seguridad, fabricación, y la sostenibilidad.
D9	ABET-i. Un reconocimiento de la necesidad y la capacidad de participar en el aprendizaje de por vida.

## Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Formular y ser capaz de aplicar modelos para el cálculo de desplazamientos, esfuerzos y deformaciones en placas y láminas.	A2 A4 A5 C1 C7 C8 C10 C11 C30 D3 D9
Conocer y ser capaz de aplicar la teoría del cálculo plástico a secciones, vigas y pórticos.	A2 A4 A5 C1 C10 C11 C30 D9

## Contenidos

Tema	
Introducción	Definición de estructura Recordatorio de tipos de acciones Resistencia y rigidez Tipos de estructuras Fases del proceso de diseño y construcción de estructuras
El diseño de estructuras	Objetivo Etapas Diseño optimizado: Análisis y síntesis Método de los estados límite Análisis con modelos
Cargas móviles	Líneas de influencia en estructuras isostáticas e hiperestáticas
Introducción al cálculo plástico	Diagramas de efectos máximos Introducción y generalidades Plasticidad en tracción-compresión Plasticidad en flexión pura Tensiones residuales Plasticidad en flexión simple Plasticidad en flexión compuesta Cálculo plástico de estructuras isostáticas e hiperestáticas Zonas parcialmente plastificadas. Condiciones para el agotamiento plástico Aplicación del principio de los trabajos virtuales al cálculo plástico Teoremas de mínimo y máximo. Método de combinación de mecanismos
Placas y láminas	Teoría de placas Teoría de láminas

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas	8	16	24
Estudio previo	0	12	12
Prácticas de laboratorio	12	6	18
Lección magistral	4	4	8
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	11	13

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodologías

	Descripción
Resolución de problemas	Cada semana se dedicará un tiempo a la resolución por parte del alumno de ejercicios o problemas propuestos, relacionados con el contenido que se esté viendo en el momento.

Estudio previo	Actividades previas a las clases de aula y/o laboratorio.  Se plantearán ejercicios de entrega obligatoria, cuya finalidad es el mejor aprovechamiento de la clase de aula y/o laboratorio que tendrá lugar con posterioridad a su entrega.
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio cooperativas con las que se pondrán en práctica los conceptos teóricos vistos en el aula.
Lección magistral	Se presentarán los aspectos generales de la asignatura de forma estructurada, haciendo especial énfasis en los fundamentos y aspectos más importantes o de más difícil comprensión para el alumno.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas	Tiempo dedicado por el profesor a atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el contenido de la asignatura. El profesorado informará sobre el horario disponible a comienzos de curso en Secretaría Virtual. Cualquier alteración en el mismo se comunicará en la sección de Anuncios de la plataforma de teledocencia.

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Estudio previo	El estudiante presenta el resultado obtenido en la elaboración de un documento sobre la temática de la materia solicitada en el estudio o actividad previo.  Se indicará en cada caso la manera de llevarlo a cabo (de manera individual o en grupo) y de presentarlo (forma oral o escrita)  Se puntuará de 0 a 10. Para que se sume a la nota obtenida en el examen será necesario haber obtenido en este una puntuación de 4 sobre 10 o superior.  La calificación obtenida será la misma en la 1ª y en la 2ª oportunidad de la convocatoria del curso.	7.5	A2 A4 A5	C1 C7 C10 C30	D3 D9
Prácticas de laboratorio	Se valorará la participación activa en todas las clases y la entrega de los informes de la prácticas y su contenido según las pautas dadas antes de su realización.  Se puntuará de 0 a 10.  Para que se sume a la nota obtenida en el examen será necesario haber obtenido en este una puntuación de 4.5 sobre 10.  La calificación obtenida será la misma en la 1ª y en la 2ª oportunidad de la convocatoria del curso.	7.5	A2 A4	C1 C7 C8 C11 C30	
Resolución de problemas y/o ejercicios	Prueba para la evaluación de las competencias adquiridas en la asignatura, consistente en la resolución por parte del alumno de problemas y/o cuestiones teóricas breves.  La duración de la prueba, así como el peso de cada cuestión, se darán a conocer en el momento de realización de la misma.	85	A2 A4	C1 C7 C8 C11 C30	D3

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Para superar la asignatura será necesario obtener una puntuación mínima de 5 sobre 10. El alumno que tenga aprobada la renuncia a la evaluación continua podrá presentarse al examen final que tendrá un peso del 100% de la nota. En esta prueba se valorarán las competencias del conjunto de la asignatura.

Durante el presente curso se guardará la calificación obtenida en el curso anterior en la parte de evaluación correspondiente a Estudios previos (7.5% de la calificación) y/o Prácticas de laboratorio (7.5% de la calificación), para aquellos alumnos que así lo soliciten en el plazo que se fijará al inicio de curso.

La fecha y los lugares de realización de los exámenes de todas las convocatorias los fijará el centro antes del inicio de curso y los hará públicos.

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, etc.), se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En ese caso, la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación, salvo autorización expresa. El hecho de introducir un dispositivo electrónico no autorizado en el aula de examen será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico y la calificación global será de suspenso (0.0).

---

## **Fuentes de información**

### **Bibliografía Básica**

### **Bibliografía Complementaria**

Timoshenko; Young, **Teoría de las estructuras**, 2ª, Urmo,

Hibbeler, R.C., **Análisis estructural**, 8ª, Pearson,

---

## **Recomendaciones**

---

### **Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

Construcción, Urbanismo e Infraestructuras Avanzados/V04M141V01209

---

### **Otros comentarios**

La guía docente original está escrita en castellano

En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

---

## **Plan de Contingencias**

---

### **Descripción**

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

\* Metodologías docentes que se mantienen

\* Metodologías docentes que se modifican

\* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)

Las tutorías se realizarán mediante correo electrónico al profesor de la materia, quien podrá resolver las dudas mediante email, o invitar al alumno a participar en una tutoría a través de las herramientas de teledocencia Campus Remoto. También se habilitarán, si procede, Foros de MOOVI.

\* Modificaciones (si proceden) de los contenidos a impartir

No se contemplan modificaciones en los contenidos de la materia

\* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje

\* Otras modificaciones

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

\* Pruebas ya realizadas

Prueba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Propuesto 00%]

...

\* Pruebas pendientes que se mantienen

La parte de evaluación correspondiente a Estudio previo (7,5%) y Prácticas de laboratorio (7,5%) se mantiene en peso y condiciones, tal como se describe en el apartado de Evaluación.

\* Pruebas que se modifican

[Resolución de problemas y/o ejercicios] => [Resolución de problemas y/o ejercicios]

Las condiciones de esta prueba se mantienen tal como están descritas en el apartado de evaluación y su peso pasa a ser del 60%.

\* Nuevas pruebas

Cuestionario. Se realizará un cuestionario por medios telemáticos sobre parte de la materia en horario de clase, que tendrá un peso del 25% de la calificación final.

\* Información adicional

Se adecuarán las metodologías docentes y las pruebas a los medios telemáticos facilitados por la Universidad.

---