

Plan 455 GRADO EN INGENIERIA MECÁNICA

Asignatura 42622 ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES

Grupo 1

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Estructuras y Construcciones Industriales
Obligatoria

Créditos ECTS

6

Competencias que contribuye a desarrollar

Competencias generales:

- CG1. Capacidad de análisis y síntesis
- CG2. Capacidad de organización y planificación del tiempo
- CG4. Capacidad de expresión escrita
- CG5. Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma
- CG6. Capacidad de resolución de problemas
- CG7. Capacidad de razonamiento crítico / análisis lógico
- CG8. Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
- CG9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz
- CG13. Capacidad de actuar éticamente y con compromiso social
- CG14. Capacidad de evaluar

Competencias específicas:

- CE22. Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de los sólidos reales.
- CE23. Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales

Objetivos/Resultados de aprendizaje

- Conocer y aplicar el método directo de rigidez para el análisis de estructuras, enjuiciando los resultados en casos reales.
- Conocer y aplicar el comportamiento de una estructura en régimen plástico.
- Conocer y aplicar el fenómeno de pandeo de barras, aplicándolo a casos reales en estructuras.
- Adquirir criterios para elegir la tipología estructural adecuada para un problema concreto.
- Calcular elementos de estructuras metálicas, con aplicación de la normativa vigente.
- Calcular y diseñar uniones en estructuras metálicas.
- Calcular y diseñar cimentaciones superficiales.

Contenidos

Cuatro bloques diferenciados distribuidos en la proporción 10%, 40%, 25% y 25% respectivamente.

- Bloque 1: Introducción. Cerchas, vigas en celosía, y otras armaduras. Pórticos, emparrillados y estructuras 3D. Elementos de naves industriales. Uniones en estructura metálica. Cimentaciones.
- Bloque 2: Análisis matricial (Método directo de rigidez)
- Bloque 3: Pandeo de barras aisladas e inestabilidad global de estructuras
- Bloque 4: Introducción al cálculo plástico

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Clases

BLOQUE TEMÁTICO

CARGA

(% ECTS)

PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO

1

10%

(secuencial)

2

40%

(secuencial)

3

25%

(secuencial)

4

25%

(secuencial)

4.5 créditos se impartirán en clases de teoría (T) y de prácticas en aula (A) en el horario establecido. 1.5 créditos corresponden a las prácticas de laboratorio (L) que en principio se imparten para cada grupo en 5 sesiones de 3 horas cada una. El horario de L se determinará a las pocas semanas de iniciado el curso, en cuanto se cierre la matrícula. Previsiblemente serán algunas mañanas de 11h a 14h y tardes de 18h a 21h a partir de la sexta semana del inicio del curso.

Criterios y sistemas de evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO

PESO EN LA NOTA FINAL

OBSERVACIONES

Examen escrito

70%

En las fechas, horario y aulas establecidos por la dirección de la EII

Entregables de las prácticas.

15%

Solo suma una vez superado el mínimo en la parte anterior.

Evaluación continua

15%

Posibilidad de consultas rápidas a lo largo de las clases presenciales (T y A). Se valorará la asistencia y la corrección en las respuestas. 10%

Asistencia a las prácticas (L) :5%

Se requiere superar un mínimo del 40% en cada parte. En caso de no superar el mínimo, la calificación numérica será la obtenida en el examen escrito (sobre 10). La nota correspondiente a la evaluación continua y a las prácticas se mantiene tanto para la convocatoria ordinaria como para la extraordinaria y, según los casos, se podrá conservar para los alumnos repetidores.

El examen escrito comprende dos partes: una de cuestiones conceptuales y otra de problemas, con descanso entre ambas partes. La parte de cuestiones puede suponer hasta el 40% del total y puede abarcar todo el temario de la asignatura. Las posibles cuestiones del bloque 1 deben ser contestadas sin ningún tipo de soporte externo. Sin embargo, para las posibles cuestiones de los bloques 2, 3 y 4 y de las prácticas se permite a los alumnos consultar sus propios apuntes o cualquier otro tipo de documentación impresa en papel (no se admiten soportes digitales). El resto del examen consiste en la aplicación práctica a problemas, exigiendo operaciones numéricas y representaciones gráficas para las que no se permite el uso de calculadoras programables. En esta parte de problemas también se permite consultar los apuntes y cualquier tipo de documentación impresa en papel.

Adicionalmente se podrán valorar aspectos como la actitud y la participación positiva en clases.

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Los contenidos se desarrollan en libros clásicos disponibles en la biblioteca:

- Matrix structural analysis. McGuire
- Principles of structural stability. Chajes
- The plastic methods of structural analysis. Neal

Los alumnos tienen a su disposición apuntes a modo de guion de los contenidos indicados.

Horario disponible en a través del campus virtual.

Lugar: laboratorio S10, EII. Cauce

Calendario y horario

Consultar horarios y fechas de exámenes en la web de la titulación (<http://www.eii.uva.es/titulaciones/grado.php?id=455>). En caso de no funcionar el link anterior, búsquese dicha información en la página web de la escuela (www.eii.uva.es)

Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

Actividades presenciales (2,4 ECTS)

- Clases de aula teóricas
0,6 ECTS Método expositivo/lección magistral. CG6, CG7, CG8, CE2, CE14, CE22, CE 23
- Clases de aula de problemas
1,2 ECTS Resolución de ejercicios y problemas/estudio de casos. CG1, CG2, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CE2, CE14, CE22, CE 23
- Controles individuales de evaluación y examen final.
0,3 ECTS
- Prácticas de laboratorio
0,3 ECTS Aprendizaje mediante experiencias. CG1, CG2, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CE2, CE14, CE22, CE 23. Maquetas a escala y modelado y simulación por ordenador (CAE)

Actividades no presenciales (3,6 ECTS)

- Trabajo autónomo
3,1 ECTS Estudio/trabajo
- Trabajo en grupo
0,5 ECTS Elaboración de memorias. Aprendizaje cooperativo. CG1, CG2, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CE2, CE14, CE22, CE 23

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Antolín Lorenzana Ibán (ali@eii.uva.es)

Idioma en que se imparte

Español