DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

Código: 101140

Plan de estudios: GRADO DE INGENIERÍA CIVIL Curso: 3

Denominación del módulo al que pertenece: MÓDULO DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA CONSTRUCCIONES CIVILES

Materia: EDIFICACIÓN Y PREFABRICACIÓN

Carácter: OBLIGATORIA

Duración: PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 4.5

Horas de trabajo presencial: 45

Porcentaje de presencialidad: 40.0%

Horas de trabajo no presencial: 67.5

Plataforma virtual: http://www3.uco.es/moodlemap/

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: CABRERA MONTENEGRO, MANUEL (Coordinador)

Departamento: MECÁNICA

Área: MECÁNICA DE MEDIOS CONTÍNUOS Y Tº DE ESTRUCTURAS

Ubicación del despacho: EPS de Belmez. Tercera Planta.

E-Mail: p32camom@uco.es Teléfono: 957213025

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Tener superada la asignatura de Teoría de Estructuras

Recomendaciones

Se recomienda haber cursado la asignatura de Tecnología de Estructuras

COMPETENCIAS

Cl	31	Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la titulación de Graduado
		que habilite para el ejercicio de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
C1	32	Poseer y comprender conocimientos actualizados y de vanguardia pertenecientes al campo de estudio
		de la titulación de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
CI	33	Poder aplicar los conocimientos adquiridos a su trabajo o vocación de una forma profesional. Elaborar
		y defender argumentos en el correspondiente campo de conocimiento.

CB4 Resolver problemas dentro del área de estudio de la Ingeniería Civil.

CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.

CECC2 Conocimiento sobre el cálculo de las obras de edificación en cuanto a la estructura.



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

OBJETIVOS

- Elegir el método estructural de cálculo adecuado según la tipología estrctural
- Conocer y aplicar el método de flexibilidad en el cálculo de estructuras
- Conocer y aplicar el cálculo matricial para resolver cálculos estructurales
- Calcular matrices de estructuras a partir de las elementales según las condiciones de apoyo y uniones en nudos
- Trasladar cargas en nudos equivalentes para diferentes hipótesis de cargas en barras

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

I. CÁLCULO DE ESTRUCTURAS POR EL MÉTODO DE FLEXIBILIDAD

- Tema 1. Conceptos básicos. Teoremas energéticos
- Tema 2. Cálculo de esfuerzos y movimientos en estructuras isostáticas e hiperestáticas.

II. CÁLCULO DE ESTRUCTURAS POR EL MÉTODO DE RIGIDEZ

- Tema 3. Conceptos básicos
- Tema 4. Coordenadas y matrices elementales de estructuras de nudos articulados.
- $\textbf{Tema 5}. \ \ Coordenadas \ y \ matrices \ elementales \ de \ estructuras \ de \ nudos \ r\'igidos.$
- Tema 6. El método directo de la rigidez. MDR.
- **6.1.** Problemas particulares de carga y apoyo en estructuras de nudos articulados.
- **6.2.** Problemas particulares de carga y apoyo en estructuras de nudos rígidos.
- Tema 7. Implementación computacional del método.
- Tema 8. Cálculo matricial de estructuras espaciales.
- Tema 9. Emparrillados.

2. Contenidos prácticos

Ejercicios práticos de los temas anteriores citados.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Ciudades y comunidades sostenibles Producción y consumo responsables

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Los ejercicios prácticos se explicarán en clase y los alumnos deberán entregarlos en el tiempo asignado por el profesor.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Los alumnos atenderán a las indicaciones del profesor a través de la plataforma digital



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	3	2	5
Lección magistral	24	-	24
Realización de problemas en clase	-	16	16
Total horas:	27	18	45

Actividades no presenciales

	Actividad	Total
	Ejercicios	4.5
	Estudio	35
	Problemas	28
	Total horas:	67.5

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos Ejercicios y problemas Presentaciones PowerPoint Referencias Bibliográficas

Aclaraciones

La documentación necesaria estará disponible en la plataforma Moodle

EVALUACIÓN

Competencias	Cuaderno de prácticas	Exámenes	Resolución de problemas
CB1	X	X	X
CB2	X	X	X
CB3	X	X	
CB4	X	X	X
CECC2	X		X
CU2	X	X	



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Competencias	Cuaderno de prácticas	Exámenes	Resolución de problemas
Total (100%)	10%	60%	<i>30</i> %
Nota mínima (*)	5	5	5

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Valora la asistencia en la calificación final:

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Las establecidas con carácter general

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Para los estudiantes a tiempo parcial se tendrá en cuanta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el Profesor responsable de la misma y los alumnos implicados al inicio del cuatrimestre. Para la convocatoria extraordinaria, se tendrán en cuenta todas las actividades de evaluación continua realizadas durante el curso académico

Aclaraciones sobre la evaluación de la primera convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Para convocatorias extraordinarias, el alumno podrá elegir entre evaluación única, o evaluación continua (entrega de trabajos realizados durante el curso).

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0 y hagan un trabajo propuesto por el profesor. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes en el acta.

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

Aguiar Falconí, R. (2014). Análisis matricial de estructuras.

Cervera Ruiz, M., & Blanco Díaz, E. I. (2002). Mecánica de estructuras (Vol. 2). Univ. Politèc. de Catalunya.

Fernández, M. V. (1992). Cálculo matricial de estructuras.

Álvarez, E. A., Cabal, R. Á., & Lera, M. S. G. (1990). Cálculo matricial de estructuras. Reverté.

Argüelles, R. (1981). Cálculo de estructuras. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes, Madrid.

Kardestuncer, H. (1974). Introducción al análisis estructural con matrices. Libros Mac Graw-Hill.

2. Bibliografía complementaria

Apuntes del profesor.



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Fecha de entrega de trabajos

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Lección magistral	Realización de problemas en clase
1ª Quincena	0,0	3,0	2,0
2ª Quincena	1,0	3,0	2,0
3ª Quincena	0,0	3,0	2,0
4ª Quincena	0,0	3,0	2,0
5ª Quincena	2,0	3,0	2,0
6ª Quincena	0,0	3,0	2,0
7ª Quincena	2,0	3,0	2,0
8ª Quincena	0,0	3,0	2,0
Total horas:	5,0	24,0	16,0

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en las aulas.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A

Se adoptará un sistema multimodal o híbrido de enseñanza que combine, en todo lo posible, las clases presenciales en aula y las clases presenciales por videoconferencia (sesiones síncronas) que se impartirán en el horario aprobado por el Centro. La distribución temporal de las actividades que se llevarán a cabo de forma presencial en aula y presencial por videoconferencia estará determinado por el Centro en función del aforo permitido en los espacios docentes y las medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que estén vigentes en cada momento.

En el escenario A se mantienen las actividades presenciales (en aula o síncronas por videoconferencia) previstas en la guía docente



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

EVALUACIÓN

Competencias	Cuaderno de prácticas	Exámenes	Resolución de problemas	
CB1	X	X	X	
CB2	X	X	X	
СВ3	X	X	X	
CB4	X	X	X	
CECC2	X	X	X	
CU2	X	X	X	
Total (100%)	10%	60%	30%	
Nota mínima (*)	4	4	4	

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Valora la asistencia en la calificación final (Escenario A):

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario A):

Se mantienen los Instrumentos de evaluación previstos en la guía docente y los porcentajes de ponderación. Se modifica la nota mínima de cada instrumento de evaluación (4,0). Los exámenes tipo Test se realizarán a través de la herramienta cuestionarios de Moodle.

Se consideran pruebas de evaluación continua: la resolución de problemas (entregables).

En el examen final, el estudiante podrá recuperar aquellas pruebas de evaluación continua no superadas, siempre y cuando se haya presentado a las mismas en el periodo lectivo.

En la convocatoria extraordinaria del curso 2020-2021 para estudiantes de segunda matrícula o superior, se emplearán los mismos instrumentos de evaluación ordinarios. Se mantienen con la calificación de cursos anteriores: la resolución de problemas (entregables) y los Informes/Memorias de Práctica a petición del estudiante. No obstante, podrá presentarlas nuevamente con el objetivo de obtener una mejor calificación.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):

Se mantienen las aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales de la guía docente.

En el escenario-A todas las actividades planteadas en la asignatura pueden llevarse a cabo, incluso en situaciones de carencia técnica.



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B

La actividad docente presencial se llevará a cabo por videoconferencia (sesiones síncronas) en el horario aprobado por el Centro. Se propondrán actividades alternativas para los grupos reducidos que garanticen la adquisición de las competencias de esa asignatura.

En el escenario B se mantienen las actividades presenciales (síncronas por videoconferencia) previstas en la guía docente.

EVALUACIÓN

Competencias	Cuaderno de prácticas	Exámenes	Resolución de problemas	
CB1	X	X	X	
CB2	X	X	X	
CB3	X	X	X	
CB4	X	X	X	
CECC2	X	X	X	
CU2	X	X	X	
Total (100%)	10%	60%	30%	
Nota mínima (*)	4	4	4	

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Herramientas Moodle	Cuaderno de prácticas	Exámenes	Resolución de problemas
Cuestionario		X	
Participación	X		X
Tarea	X		X
Videoconferencia	X	X	X



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Valora la asistencia en la calificación final (Escenario B):

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario B):

Se mantienen los Instrumentos de evaluación previstos en la guía docente y los porcentajes de ponderación. Se modifica la nota mínima de cada instrumento de evaluación (4,0). Los exámenes tipo Test se realizarán a través de la herramienta cuestionarios de Moodle.

Se consideran pruebas de evaluación continua: la resolución de problemas (entregables).

En el examen final, el estudiante podrá recuperar aquellas pruebas de evaluación continua no superadas, siempre y cuando se haya presentado a las mismas en el periodo lectivo.

En la convocatoria extraordinaria del curso 2020-2021 para estudiantes de segunda matrícula o superior, se emplearán los mismos instrumentos de evaluación ordinarios. Se mantienen con la calificación de cursos anteriores: la resolución de problemas (entregables) y los Informes/Memorias de Práctica a petición del estudiante. No obstante, podrá presentarlas nuevamente con el objetivo de obtener una mejor calificación.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):

Se mantienen las aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales de la guía docente.

En el escenario-B todas las actividades planteadas en la asignatura quedarán grabadas para su reproducción de manera asíncrona en la plataforma Moodle, lo que puede mitigar los problemas planteados en situaciones de carencia técnica.



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA