UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: INGENIERÍA DE ESTRUCTURAS Y DE MÁQUINAS
Código: 310624
Tipología: OBLIGATORIA
Créditos ECTS: 6
Grado: 2338 - MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL (AB)
Curso académico: 2023-24
Centro: 605 - E.T.S. DE INGENIERÍA INDUSTRIAL ALBACETE
Grupo(s): 10
Curso: 1
Duración: C2
Lengua principal de impartición: Español
Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:
English Friendly: N
Página web:
Bilingüe: N

Profesor: **FRANCISCO JAVIER CASTILLA PASCUAL** - Grupo(s): **10**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
EIIAB / D-0. D11	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	4874	fcojavier.castilla@uclm.es	Se anunciarán a principio del cuatrimestre en campus virtual

2. REQUISITOS PREVIOS

No se precisan requisitos previos

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

En esta materia el estudiante adquiere conocimientos que le permiten diseñar y calcular estructuras dentro del campo de la ingeniería industrial. Estudia los diversos elementos estructurales, su forma de trabajo y cálculo, fundamentalmente, mediante métodos numéricos. Se estudian estructuras, tanto metálicas y de hormigón armado, en condiciones estáticas y dinámicas. Se integran todos los elementos estudiados de tal forma que el estudiante pueda abordar el análisis de un edificio industrial. Además se propoporcionan conocimientos que permiten el análisis dinámico de elementos de máquinas, determinando las cargas sobre los distintos componentes estructurales de dicha máquina

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
A01	Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analísticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.
A02	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas
A12	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.
B03	Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB07	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
CB08	Que los estudiantes sean capaces 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
CB09	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
CB10	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.
D01	Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.
D02	Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.
D03	Conocimientos para el cálculo y diseño de estructuras.
D04	Conocimientos y capacidades para proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de seguridad.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Adquirir conocimientos que le permiten realizar el estudio dinámico de máquinas y mecanismos, determinando las cargas sobre los distintos componentes estructurales de dichas máquinas, ya sean cargas externas, como de reacción en pares cinemáticos, como de inercia

Estudiar los diversos elementos estructurales, su forma de trabajo y cálculo, fundamentalmente, mediante métodos numéricos. Se estudian estructuras, tanto metálicas y de hormigón armado, como de nuevos materiales como los materiales compuestos, en condiciones estáticas y dinámicas. Se integran todos los

elementos estudiados de tal forma que el estudiante pueda abordar el análisis de un complejo estructural completo
Diseñar y calcular estructuras dentro del campo de la ingeniería industrial

6. TEMARIO

Tema 1: Tipología Estructural
Tema 2: Elementos estructurales. Cálculo y dimensionamiento
Tema 3: Cálculo estático y dinámico
Tema 4: Estructuras metálicas y de hormigón
Tema 5: Tipología de máquinas y mecanismos
Tema 6: Análisis cinemático
Tema 7: Análisis dinámico inverso
Tema 8: Análisis dinámico directo

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	A01 A02 A12 B03 D01 D02 D03	1	25	N	-	Clase magistral participativa
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	A01 A02 A12 B03 D01 D02 D03	0.4	10	N	-	Realización de problemas y ejercicios prácticos. Discusión en grupo de los resultados
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	A01 A02 A12 B03 D01 D02 D03	0.4	10	S	S	Realización de prácticas de laboratorio en grupos reducidos
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	A01 A02 A12 B03 D01 D02 D03	0.2	5	N	-	Tutorías individualizadas o en grupo; interacción directa con el profesor
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A01 A02 A12 B03 D01 D02 D03	0.2	5	S	S	Examen final. Podrá complementarse y desglosarse con varias pruebas de progreso durante el curso
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	A01 A02 A12 B03 D01 D02 D03	3.6	90	N	-	Estudio personal de teoría y problemas
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Presentación individual de trabajos, comentarios e informes	A01 A02 A12 B03 D01 D02 D03	0.2	5	S	S	Realización y entrega de trabajos/ejercicios supervisados por el profesor
		Total:	**6**	**150**			
		Créditos totales de trabajo presencial: 2.4					**Horas totales de trabajo presencial: 60**
		Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6					**Horas totales de trabajo autónomo: 90**

Ev: Actividad formativa evaluable
Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluacion continua	Evaluación no continua*	Descripción
Realización de prácticas en laboratorio	20.00%	20.00%	Continua: Realización de prácticas de laboratorio y entrega de memoria. No Continua: Examen de prácticas en laboratorio (u otroimétodo o prueba para evaluar esta parte)
Prueba final	70.00%	70.00%	Continua: Prueba final (50%) que constará de preguntas y cuestiones teóricas y problemas. Pruebas de Progreso (20%) con cuestiones teórico prácticas al finalizar cada tema. No Continua: Prueba final con preguntas adicionales que incluyan la valoración de las pruebas de progreso
Elaboración de trabajos teóricos	10.00%	10.00%	Continua: Ejercicios/trabajos entregables a lo largo del curso. No Continua: Entrega de ejercicios/trabajos el día de la prueba ordinaria (u otro método o prueba para evaluar esta parte).
Total:	**100.00%**	**100.00%**	

* *En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).*

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Para superar la asignatura es necesario entregar las memorias de prácticas. Si no lo hacen, realizarán un examen de la parte de prácticas
La evaluación continua consta de una prueba final (50%) + pruebas de progreso (20%), suponiendo el 70% de la asignatura (calificación mínima 4). El 30% restante corresponde a la elaboración de trabajo propuesto (10%) y las prácticas de laboratorio y entrega de memoria (20%). Se evaluará el 100% de las competencias de la asignatura.

Evaluación no continua:

En el caso de que el estudiante opte por evaluación no continua, se realizará una prueba final en la convocatoria ordinaria y otra en extraordinaria (calificación mínima de 5). Esta prueba final supone el 70% de la asignatura, e incluye preguntas adicionales paras la valoración de las pruebas de progreso. El 30% restante corresponde a la elaboración del trabajo propuesto (10%) y las prácticas de laboratorio y entrega de memoria (20%). Se evaluará el 100% de las competencias de la asignatura.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En la convocatoria extraordinaria hay que evaluarse del contenido completo de la materia. Será necesario obtener una calificación mínima de 5 en la prueba final.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

En la convocatoria especial de finalización hay que evaluarse del contenido completo de la materia. Será necesario obtener una calificación mínima de 5 en la prueba final.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	10
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]	5

Comentarios generales sobre la planificación: La programación podrá sufrir cambios

Tema 8 (de 8): Análisis dinámico directo

Comentario: Practica 6

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	10
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]	5
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
M. Cervera Ruiz	Mecánica de Estructuras. Libro 2: Métodos de Análisis	Ediciones UPC		84-8301-635-4	2004	
Instituto Tecnologico de Masachuset	Curso de Elementos Finitos					
	http://ocw.mit.edu/courses/mechanical-engineering/2-092-finite-element-analysis-of-solids-and-fluids-i-fall-2009/lecture-notes/&usg=ALkJrhgfqIlpzqUFSuPIHJDfYoxUuH15Lw					
Jimenez Montoya, P.	Hormigón armado	Gustavo Gili		84-252-0760-6 (O. C.	2008	
Mabie, Hamilton H.	Mecanismos y dinámica de máquinas	Limusa wiley		978-968-18-4567-4	2007	
Mario Paz	Dinámica Estructural	Reverte				
Monfort Lleonart, José	Estructuras metálicas para edificación : adaptado al CTE	Editorial UPV		84-8363-021-4	2006	
Navarro Ugena, Perez Castellano	Curso de Ingenieria Estructural					OPEN CURSEWARE
	http://ocw.uc3m.es/ocwuniversia/mecanica-de-medios-continuos-y-teoria-de-estructuras/ingenieria-estructural					
Ortiz Berrocal, Luis	Resistencia de materiales	McGraw-Hill		978-84-481-5633-6	2007	
Oñate Ibáñez de Navarra, Eugenio	Cálculo de estructuras por el método de elementos finitos :	Centro Internacional de Métodos Numéricos e Ing		84-87867-00-6	1995	
Argüelles Alvarez, Ramón	Cálculo de estructuras	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Monte		8460024105	1981	
Shames Irving H.	Mecánica para Ingenieros:dinámica	Prentice Hall			1999	
Universidad Carlos III	Curso de Elasticidad y Resistencia de Materiales					OPEN CURSEWARE
	Curso de Elasticidad y Resistencia de Materiales: http://ocw.uc3m.es/mecanica-de-medios-continuos-y-teoria-de-estructuras/elasticidad_resistencia_materialesi					
Universidad de Colorado	Curso de Elementos Finitos					
	http://www.colorado.edu/engineering/cas/courses.d/IFEM.d/					
Vieira Chaves, Eduardo	Mecánica computacional en la ingeniería con aplicaciones en	Universidad de Castilla-La Mancha. Escuela Técn		978-84-692-8273-1	2010	
Vázquez Fernández, Manuel	El método de los elementos finitos aplicado al análisis estr	Noela		84-88012-06-3	2011	
	CTE	Ministerio de Fomento			2006	
	EAE	Ministerio de Fomento			2011	

EHE	Ministerio de Fomento		2008	
Estructuras de acero	Bellisco	84-95279-16-9	1999	
Varios Cursos de Calculo de Estructuras				OPEN CURSEWARE

http://ocwus.us.es/mecanica-de-medios-continuos-y-teoria-de-estructuras/