



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|---------------------------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2019/20 |
| Asignatura (*) | Ingeniería de Estructuras | Código | 730497214 | |
| Titulación | Mestrado Universitario en Enxeñaría Industrial (plan 2018) | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Máster Oficial | 2º cuatrimestre | Primero | Optativa | 4.5 |
| Idioma | Castellano | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Naval e Industrial | | | |
| Coordinador/a | Reinosa Prado, Jose Manuel | Correo electrónico | j.reinosa@udc.es | |
| Profesorado | Loureiro Montero, Alfonso Reinosa Prado, Jose Manuel | Correo electrónico | a.loureiro@udc.es j.reinosa@udc.es | |
| Web | http://https://sites.google.com/site/structuralanalysislab/ | | | |
| Descripción general | En esta materia se persigue adquirir las competencias específicas básicas necesarias para el diseño y análisis de diferentes tipos de estructuras, basadas en distintas técnicas de análisis estructural | | | |

| Competencias / Resultados del título | |
|--------------------------------------|---|
| Código | Competencias / Resultados del título |
| A19 | EI3 - Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras. |
| B1 | G1 Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos en la Ingeniería Industrial. |
| B2 | G2 Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas. |
| B3 | G3 Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares. |
| B6 | CB6 - 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. |
| B7 | CB7 - 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. |
| B13 | G8 Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares. |
| B14 | G9 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. |
| B17 | G12 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial. |
| C1 | ABET (a) - An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering. |
| C2 | ABET (b) - An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data. |
| C3 | ABET (c) - An ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability. |
| C5 | ABET (e) - An ability to identify, formulate, and solve engineering problems. |
| C6 | ABET (f) - An understanding of professional and ethical responsibility. |
| C8 | ABET (h) - The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context. |
| C11 | ABET (k) - An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice. |

| Resultados de aprendizaje | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| Resultados de aprendizaje | Competencias / Resultados del título |
| | |



| | | | |
|--|------|---|--|
| Conocimientos teóricos y prácticos aplicados en el análisis estructural. | AP19 | BP1 BP2 BP3 BP6 BP7 BP13 BP14 BP17 | CP1 CP2 CP3 CP5 CP6 CP8 CP11 |
| Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras metálicas y de hormigón. | AP19 | BP1 BP2 BP3 BP6 BP7 BP13 BP14 BP17 | CP1 CP2 CP3 CP5 CP6 CP8 CP11 |

| Contenidos | |
|---|--|
| Tema | Subtema |
| Tema 0. Los bloques o temas siguientes desarrollan los contenidos establecidos en la ficha de la Memoria de Verificación. | Cálculo matricial. Bases de cálculo. Análisis y diseño de estructuras. Estructuras de hormigón. Estructuras metálicas. Mecánica del suelo. Diseño de cimentaciones |
| Tema 1. INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO MATRICIAL DE ESTRUCTURAS | Introducción. Idealización estructural. Índice de hiperestaticidad y grados de libertad del sistema. Método de flexibilidad. Método de rigidez. |
| Tema 2. BASES DE CÁLCULO | Bases de cálculo. |
| Tema 3. ANÁLISIS Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS | Hipótesis fundamentales. Estado límite último. Estado límite de servicio. |
| Tema 4. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN | Introducción al análisis y diseño de estructuras de hormigón. |
| Tema 5. ESTRUCTURAS METÁLICAS | Introducción. Clases de secciones. Esfuerzos en estructuras metálicas. |
| Tema 6. MECÁNICA DEL SUELO Y CIMENTACIONES | Propiedades elementales. El agua en el terreno. Cimentaciones superficiales. |

| Planificación | | | | |
|--------------------------|--|---|------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas trabajo autónomo | Horas totales |
| Solución de problemas | A19 B1 B2 B3 B13 B14 B17 B7 B6 C1 C2 C3 C5 C6 C8 C11 | 4.5 | 20.5 | 25 |
| Trabajos tutelados | A19 B1 B2 B3 B13 B14 B17 B7 B6 C1 C2 C3 C5 C6 C8 C11 | 4.5 | 20.5 | 25 |
| Prácticas de laboratorio | A19 B1 B2 B3 B13 B14 B17 B7 B6 C1 C2 C3 C5 C6 C8 C11 | 10 | 2.5 | 12.5 |
| Prueba objetiva | A19 B1 B2 B3 B13 B14 B17 B7 B6 C1 C2 C3 C5 C6 C8 C11 | 0 | 2.5 | 2.5 |
| Sesión magistral | A19 B1 B2 B3 B13 B14 B17 B7 B6 C1 C2 C3 C5 C6 C8 C11 | 12.5 | 25 | 37.5 |
| Atención personalizada | | 10 | 0 | 10 |



(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodologías | |
|--------------------------|--|
| Metodologías | Descripción |
| Solución de problemas | Metodología que permite la realización de actividades de carácter práctico, en pizarra o con ordenador, tales como modelización y análisis de estructuras. |
| Trabajos tutelados | Metodología diseñada para promover el aprendizaje autónomo de los estudiantes, resolviendo un problema que involucre los contenidos de la materia y las competencias específicas trabajadas en la misma, realizado bajo a tutela del profesor. |
| Prácticas de laboratorio | Metodología que permite que los estudiantes aprendan efectivamente a través de la realización de actividades de carácter práctico. |
| Prueba objetiva | Examen sobre los conocimientos adquiridos en la asignatura. |
| Sesión magistral | Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales, que tiene como finalidad transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje en el ámbito del análisis de estructuras. |

| Atención personalizada | |
|--------------------------|--|
| Metodologías | Descripción |
| Trabajos tutelados | Seguimiento y orientación acerca de la solución de problemas concretos surgidos en el desarrollo de las distintas actividades planteadas en la asignatura. |
| Prácticas de laboratorio | Asistencia en la solución de problemas y en la realización de los trabajos tutelados. |

| Evaluación | | | |
|--------------------|--|---|--------------|
| Metodologías | Competencias / Resultados | Descripción | Calificación |
| Trabajos tutelados | A19 B1 B2 B3 B13 B14 B17 B7 B6 C1 C2 C3 C5 C6 C8 C11 | El trabajo involucra los contenidos teóricos y prácticos desarrollados en la asignatura. Se debe realizar individualmente en las sesiones de prácticas a lo largo del curso y en las horas no presenciales asignadas a este proyecto. Se va a realizar un seguimiento de la realización del trabajo en las sesiones de prácticas. | 30 |
| Prueba objetiva | A19 B1 B2 B3 B13 B14 B17 B7 B6 C1 C2 C3 C5 C6 C8 C11 | Se realizará un examen final sobre los conocimientos adquiridos en la asignatura. | 70 |

| Observaciones evaluación |
|--------------------------|
|--------------------------|



El

estudiante, cuya presencia a lo largo del cuatrimestre sea insuficiente para realizar el seguimiento y la valoración de su trabajo, por dispensa académica o por otras causas, tendrá igualmente que elaborarlo de forma no presencial y presentarlo para su valoración. El apoyo y seguimiento de dicho trabajo se efectuará en las sesiones de tutoría. La evaluación se realiza mediante la presentación de los trabajos tutelados pendientes y/o mejorados, y/o la prueba objetiva. En este caso, el proceso de evaluación puede incluir una sesión práctica, individual o en grupo, en la que el estudiante resuelve manualmente y/o con el ordenador los problemas planteados por el profesor.

Para la segunda oportunidad se puede presentar el trabajo pendiente y mejorar el ya realizado. El apoyo y seguimiento se realiza en sesiones de tutoría. La evaluación se realiza mediante la presentación de los trabajos tutelados pendientes y/o mejorados y/o la prueba objetiva. El proceso de evaluación de la materia puede incluir, además de lo anterior una sesión práctica individual o en grupo, en la que el estudiante resuelve manualmente y/o con el ordenador los problemas planteados por el profesor.

Fuentes de información

| | |
|-----------------------|--|
| Básica | <ul style="list-style-type: none">- Celigüeta Lizarza, Juan Tomás (2003). Curso de análisis estructural . Eunsa, Ediciones Universidad de Navarra. Pamplona- McCormac, Jack C (2011). Análisis de estructuras : métodos clásico y matricial. México : Alfaomega- Hibbeler, Russell C. (2012). Análisis estructural . Naucalpan de Juárez : Pearson- W. McGuire, R. H. Gallagher, R.D. Ziemian (2000). Matrix Structural Analysis. John Wiley & Sons, Inc. |
| Complementaria | |

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Simulación de Sistemas Mecánicos y Estructurales/730497224

Otros comentarios

