

17-18

MÁSTER UNIVERSITARIO EN
INGENIERÍA INDUSTRIAL

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



DISEÑO DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES

CÓDIGO 28806112



Ámbito: GUJ - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



F2FB8EA1E2A84EE4AFD1C8B85F0A92F4

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN	
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA	
EQUIPO DOCENTE	
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE	
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
CONTENIDOS	
METODOLOGÍA	
SISTEMA DE EVALUACIÓN	
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA	
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA	



Nombre de la asignatura	DISEÑO DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES
Código	28806112
Curso académico	2017/2018
Títulos en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	5
Horas	125.0
Periodo	SEMESTRE 1
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura de "**Diseño de Estructuras y Construcciones Industriales**", se divide en dos partes diferenciadas. El objetivo general de la primera parte de la asignatura, es el de *proporcionar las hipótesis y conceptos fundamentales, que permitan asimilar el comportamiento resistente de los distintos sistemas y elementos estructurales, así como las herramientas básicas para su cálculo*. En la segunda parte, el objetivo es *proporcionar a los alumnos los elementos de juicio a considerar, para el diseño de una Planta Industrial dedicada a la producción y deberá estar adaptada a las exigencias actuales del mercado al que abastece en cuanto a calidad y cantidad de los productos fabricados, así como a las exigencias normativas y legales de aplicación*.

Con respecto a la primera parte de "**Diseño de Estructuras**": se parte de una presentación global de la disciplina, con objeto de establecer unas referencias generales que resulten útiles a lo largo del estudio de la asignatura. Establecidas las hipótesis básicas y relaciones fundamentales, a continuación se abordan los métodos empleados en el cálculo de estructuras de barras.

En el capítulo siguiente, se presentan las formulaciones diferencial (o fuerte) e integral (o débil) del problema de valor en el contorno. Se introducen los conceptos de energía de deformación y trabajo que permitirán plantear los teoremas energéticos y, fundamentalmente el Principio de los Trabajos Virtuales (PTV). También se incluyen algunas aplicaciones del PTV al caso de estructuras de barras, con objeto de replantear de forma más rigurosa los dos grandes grupos de métodos existentes para el cálculo de estructuras.

La aparición del ordenador ha hecho que se desarrollen numerosos métodos numéricos para el cálculo de estructuras. En esta asignatura y al estudiar el método de equilibrio, se abordará únicamente la formulación matricial del método directo de la rigidez. De esta forma se dará un primer paso útil desde el punto de vista práctico, ya que su aprendizaje permitirá el manejo de potentes herramientas de cálculo, y a la vez que se incorporen ideas básicas que faciliten el estudio posterior más riguroso y general de los métodos numéricos de cálculo, como es, por ejemplo, el Método de los Elementos Finitos.

Con respecto a la segunda parte de "**Construcciones Industriales**": En este campo del conocimiento, no hay una única solución a los casos o situaciones planteadas, ya que intervienen un número considerable de variables a tener en cuenta. Por ello, se pretende capacitar al alumno para que pueda llegar a soluciones válidas a los complejos problemas que se presentan, simulando situaciones reales de su vida profesional como ingenieros.

Esta asignatura tiene **carácter semestral** (1er semestre), con un total de **5 ECTS y se**



imparte en el primer curso del Máster.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Para afrontar el estudio de la asignatura es necesario partir de unos conocimientos adquiridos con anterioridad en otras disciplinas y que se concretan en diferentes asignaturas de Física, Mecánica y Matemáticas y fundamentalmente la Elasticidad y Resistencia de Materiales, materias estas últimas, imprescindibles para iniciar el estudio de la asignatura. Así mismo, para el seguimiento de la segunda parte de la asignatura, es aconsejable poseer una base relacionada con los procesos de fabricación, los sistemas de fabricación, sistemas productivos y nociones de diseño de estructuras.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

JUAN J. BENITO MUÑOZ
jbenito@ind.uned.es
91398-6457
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

CRISTINA GONZALEZ GAYA
cggaya@ind.uned.es
91398-6460
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

FELIPE MORALES CAMPRUBI
fmorales@ind.uned.es
91398-9474
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

VICTOR FRANCISCO ROSALES PRIETO
victor.rosales@ind.uned.es
91398-9474
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Las tutorías de la asignatura serán:

para las consultas realizadas sobre el **Diseño de Estructuras**:

Lunes, de 16:30 a 20:30 h.

Tels.: 91 398 64 57 / 43



para las consultas realizadas sobre **Construcciones Industriales**:

Martes, de 9:30 a 13:30 h.

Tels.: 91 398 64 60

Independientemente de estas tutorías se mantendrá el contacto mediante la plataforma virtual de la asignatura.

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Como resultado del aprendizaje, el estudiante, al finalizar el curso, deberá conocer con absoluta soltura las tipologías estructurales básicas, qué variables las afectan y dominar los conceptos fundamentales que permiten abordar su cálculo. Debe pues ser capaz de realizar modelos estructurales que simulen de forma precisa el problema, plantear el método más adecuado para su resolución, eligiendo con criterio entre las diferentes posibilidades de análisis y por último hacer una interpretación crítica de los resultados obtenidos.

En resumen, se pretende que adquiera la capacidad de enjuiciar la necesidad del análisis y en cada caso el grado de detalle necesario, así como de realizar un cálculo a nivel básico. Por último hay que señalar, que el conocimiento de esta asignatura es imprescindible para abordar el estudio de las asignaturas de Ampliación de Estructuras, Control Dinámico de Estructuras, Urbanismo Industrial y y de otras con un carácter más tecnológico.

Así mismo, dispondrá un mayor conocimiento y aptitudes para la realización y supervisión de informes, anteproyectos, proyectos y auditorías sobre construcciones, instalaciones e infraestructuras industriales, así como las direcciones de obra y recepciones de las obras y puestas en marcha correspondientes; realizar la exposición y defensa de las conclusiones de los informes, anteproyectos, proyectos y auditorías mediante el uso de una adecuada estructura lógica y un lenguaje apropiado para público especialista y no especialista; realizar la verificación y control de instalaciones, tanto en la fase de diseño como en la construcción y puesta en marcha y por último será capaz de contratar obras civiles e instalaciones Industriales y realizar el seguimiento de servicios y suministros.

CONTENIDOS

METODOLOGÍA

La metodología a seguir es la propia de la enseñanza a distancia. La asignatura se cursará a través del curso virtual. Se aconseja que el alumno consulte y visite el curso virtual de la asignatura para un seguimiento óptimo de la misma.

Así mismo, la metodología también se basa en el trabajo desarrollado por el alumno, no sólo con el aprendizaje de la parte teórica de cada capítulo, sino con la puesta en práctica de dicho conocimiento resolviendo los problemas y ejercicios asociados.



Es por ello que deberá llevarse en paralelo el avance en el aprendizaje de los contenidos teóricos con su puesta en práctica, mediante la resolución de ejercicios diseñados al efecto. Una vez estudiado cada tema, se deben analizar los ejemplos resueltos así como realizar las Pruebas de Autoevaluación y las Pruebas de Evaluación a Distancia propuestas, si estas últimas se entregan en las fechas señaladas servirán como parte de la evaluación, y en cualquier caso, cualquier alumno podrá comprobar a posteriori con las soluciones que se proporcionarán en el aula virtual en fechas señaladas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436251685

Título: CÁLCULO DE ESTRUCTURAS. UNIDAD DIDÁCTICA

Autor/es: López Del Hierro, Enrique ; Benito Muñoz, Juan José ; Álvarez Cabal, Ramón ;

Editorial: U.N.E.D.

ISBN(13):9788436262711

Título: DISEÑO DE PLANTAS INDUSTRIALES

Autor/es: Sisenando Carlos Morales Palomino ;

Editorial: U N E D

La asignatura **Diseño de Estructuras y Construcciones Industriales**, se estudia mediante los dos libros que se relacionan en la Bibliografía Básica.

Para el seguimiento de la primera parte, "Diseño de Estructuras" se utilizará el libro *"Cálculo de Estructuras. Unidad Didáctica"* (capítulos 1, 2 y 5), aunque se recomienda la lectura completa del texto.

Para el seguimiento de la segunda parte, "Construcciones Industriales", se utilizará el libro *"Diseño de Plantas Industriales"*, (capítulos 2 al 6) aunque se recomienda la lectura completa del texto.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

La bibliografía complementaria para el seguimiento de la asignatura es la siguiente:

- Alarcón, E., Álvarez, R. y Gómez Lera, M.J., *Cálculo matricial de estructuras*. Reverte, 1986.
- Alarcón, E., *Leyes de comportamiento de materiales*, Máster de T^a y aplicación práctica del MEF y simulación, UNED, 2010.
- Argüelles, R., *Cálculo de Estructuras*, Sección Publicaciones E.T.S. Ingenieros de Montes, Madrid, 1986.



- Argüelles Álvarez, R. y Argüelles Bustillo, R., *Análisis de Estructuras. Teoría, problemas y programas*. Fund. Conde del Valle Salazar, 1996.
- Benito, C., *Nociones de Cálculo Plástico*, 3ª Ed., Revista de Obras Públicas, 1975.
- Coates, R.C., Coutie, M.G., Kong, F.K, *Structural Analysis*. Nelson, 1981.
- Corchero, J.A., *Cálculo de estructuras (Resolución práctica)*, Servicio de Publicaciones, Revista Obras Públicas, E.T.S.I. Caminos Madrid, 1986.
- Cudos, V., Quintero, F., *Estructuras metálicas*, Fundación Escuela de la Bellisco, 1990.
- Davies, G.A.O., *Virtual work in structural analysis*, John Wiley and Sons, 1982.
- Doblaré, M., Gómez Lera, M.S., *Problemas de estructuras articuladas y reticuladas*, Servicio de Publicaciones E.T.S. Ingenieros Industriales, U.P.M. 1982.
- Doblaré Castellano, M. y Gracia Villa, L., *Análisis límite de estructuras. Vol I: Estructuras de barras*, Servicio de publicaciones de la Universidad de Zaragoza, 1990.
- Doblaré Castellano, M. y Gracia Villa, L.; *Análisis Lineal de estructuras*, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Zaragoza.
- Doblaré Castellano, M. y Gracia Villa, L., *Cálculo plástico de estructuras de barras*, Depto. De Ingeniería Mecánica. Universidad de Zaragoza.
- Fleming, J.F., *Analysis of Structural Systems*, Prentice-Hall, 1997.
- Garrido, J.A. y Foces, A., *Resistencia de Materiales*, Universidad de Valladolid, 1994.
- Ghali, A. y Neville, A.M., *Structural Analysis*, Chapman and Hall, 1975.
- Kardestuncer, H., *Introducción al análisis estructural con matrices*, McGraw-Hill, 1974.
- Martí Montrull, P., *Análisis de estructuras. Métodos clásicos y matriciales*. Horacio Escarbajal, Eds. 2003.
- Norris, Ch., Wilbur, J.B.y Utku, S., *Análisis elemental de estructuras*. McGraw-Hill, 1982.
- Pilkey, W.D., Wunderlich, W., *Mechanics of Structures. Variational and Computational Methods*, CRC Press, Inc., , 1994.
- Rodríguez-Avial Llardent, M., *Elasticidad y Resistencia de Materiales*, Unidades Didácticas, UNED, 2005.
- Rodríguez-Avial , M., *Fundamentos de Resistencia de Materiales*, Unidades Didácticas, UNED, 2004.
- Rossow, E.C., *Analysis and behavior of structures*, Prentice Hall, 1996.
- Schodec, D.L., *Structures*, Prentice Hall, 1998.
- Studer, M.-A., Frey, F., *Introduction à l'analyse des structures*, Presses polytechniques et universitaires romandes, 1997.
- Timoshenko, S.P., Young, D.H., *Teoría de Estructuras*, Urmo, 1976.
- Casals Casanova, Miquel y Otros. *Complejos Industriales*. Ediciones UPC



RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Como complemento al apoyo, se dispone de una plataforma virtual en la que se publicará documentación complementaria de apoyo:

- Ejercicios y problemas resueltos.
 - Pruebas de evaluación a distancia.
 - Novedades en bibliografía complementaria, etc.
-

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no hayan sido sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.

