



Universidad  
**Nebrija**

---

# **CURSO DE ACCESO AL GRADO EN INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN**

## **Programa**

**Asignatura: Estructuras de Edificación**



**Asignatura:** Estructuras de Edificación  
**Formación:** Obligatoria  
**Créditos ECTS:** 6

## 1. DESCRIPTORES OFICIALES

- Predimensionado, diseño cálculo y comprobación de estructuras.
- Dirección de la ejecución material de las estructuras.
- Geotecnia y cimentaciones.

## 2. COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender los conocimientos relativos al predimensionado, diseño cálculo y comprobación de estructuras.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de dirigir la ejecución material de estructuras de edificación.
- Que los estudiantes puedan transmitir las soluciones adoptadas así como la metodología empleada en el análisis de los problemas propuestos, utilizando con soltura los conceptos e ideas adquiridos en esta materia, así como de las materias relacionadas con la física de los materiales.
- Que hayan desarrollado habilidades de aprendizaje que les permitan emprender las asignaturas posteriores de Proyecto técnico con un alto grado de autonomía.

### 3. ACCIONES FORMATIVAS Y METODOLOGÍA

El sistema de enseñanza se realizará a través de Internet sobre una plataforma informática de teleformación, sobre la que se diseña una estructura de carpetas destinadas a comunicación, documentación, avisos, etc. propios de los proyectos educativos de e-learning. Adicionalmente incorpora herramientas como las encuestas o los ejercicios que permiten interactuar con los alumnos comprobando su grado de avance en los cursos.

El alumno podrá contactar con el profesor a través del correo electrónico para resolver dudas.

Se le encargarán al alumno la realización y entrega de varios trabajos a lo largo de la asignatura, así como lecturas complementarias a la materia incluida en la documentación del curso. Los trabajos versarán sobre los contenidos de la materia y su aplicación.

Estos trabajos podrán requerir la resolución de ejercicios de cálculo y dimensionado de estructuras, así como la comprobación de las mismas. Para ello se empleará un programa informático de análisis y cálculo matricial.

Los exámenes serán presenciales, sobre un calendario previamente fijado.

### 4. SISTEMA DE EVALUACIÓN

#### 4.1. Convocatoria Ordinaria:

- |                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| • Ejercicios y Trabajos Escritos | 40% |
| • Examen Final                   | 60% |

#### 4.2. Convocatoria Extraordinaria:

- |                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| • Prácticas y Trabajos Escritos | 20% |
| • Examen Final                  | 80% |

#### 4.3. Restricciones:

- Para poder hacer la suma ponderada de las calificaciones anteriores, es necesario obtener al menos un cuatro en el examen final.
- Los ejercicios y trabajos que no hayan sido entregados en la fecha indicada por el profesor, ponderarán con un cero en la nota para el examen ordinario.
- En la convocatoria extraordinaria se podrán entregar de nuevo esos trabajos requeridos por el profesor para ser evaluados y subir nota.

- Para presentarse al examen extraordinario será obligatorio el haber entregado todos los trabajos de la asignatura

En cada tema normalmente se incluyen ejercicios de autoevaluación que ayudarán al alumno a identificar los temas principales y comprobar su grado de conocimiento de los mismos. Estos trabajos de autoevaluación no serán evaluados por el profesor.

Adicionalmente, se podrá solicitar al alumno en cada tema la entrega de trabajos o ejercicios que sí serán evaluables y se identificarán claramente como tales.

En el Campus Virtual dentro de cada asignatura, se indicarán con claridad las fechas de entrega de estos ejercicios evaluables.

Fechas de los exámenes: En el curso **Grado en Ingeniería de edificación** del Campus virtual se indicarán con todo detalle las fechas, horarios y lugares de examen. En este mismo lugar el alumno podrá encontrar información general de la organización del curso.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

Los apuntes y materiales de todas las asignaturas disponibles en el Campus Virtual, que el alumno podrá descargar, son autosuficientes para seguir el curso con toda normalidad. Por lo tanto no es obligatorio el adquirir ningún libro para poder aprobar. No obstante, se referencia a continuación la bibliografía sugerida como consulta complementaria.

### **Bibliografía complementaria**

- Ortiz Berrocal, Luis; **Resistencia de materiales**. Ed. McGraw Hill. 2007. (3ª Edición).
- Gere, James E; **Timoshenko. Resistencia de Materiales**. Editorial Thomson Paraninfo. 2004
- Arroyo Portero, Juan Carlos & Morán Cabré, Francisco & Meseguer, Álvaro García; **Jiménez Montoya. Hormigón armado**. Editorial Gustavo Gili. 2009. (15ª Edición)
- Calavera, J; **Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón (Tomos I y II)**. Intemac Ediciones. 2008
- Jiménez Salas, José A et al. 1975; **Geotecnia y Cimientos (Volumen I, II y III)**. Editorial Rueda.

## Bibliografía complementaria secundaria

- Alarcón Álvarez, E. & Álvarez Cabal, R. & Gómez Lara, M. S.; **Cálculo Matricial de Estructuras**. Editorial Reverte S.A. 1990
- Alonso Dura, Adolfo & Cabrera i Fausto, Iván & Martínez Boquera, Arturo & Fenellosa Forner, Ernesto; **Introducción a las Estructuras de Edificación: Prontuario**. Editorial UPV. 2007
- Alonso Dura, Adolfo & Cabrera i Fausto, Iván & Martínez Boquera, Arturo & Fenellosa Forner, Ernesto; **Introducción a las Estructuras de Edificación**. Editorial UPV. 2007
- Alonso Dura, Adolfo & Cabrera i Fausto, Iván & Martínez Boquera, Arturo & Fenellosa Forner, Ernesto; **Introducción a las Estructuras de Edificación: Ejercicios**. Editorial UPV. 2007
- Ambrose, J.; **Análisis y diseño de estructuras**. Editorial Limusa. 1998
- Antón Maicas, Vicente & Parras Simón, Javier; **Cálculo Estructural. Análisis Estructural. Introducción al Cálculo por Ordenador**. Editorial Fundación Escuela de la Edificación. COAATM. (\*). 1987
- Argüelles Álvarez, Ramón & Argüelles Bustillo, Ramón; **Análisis de Estructuras**. Editorial Fundación Conde del Valle de Salazar. 1996
- Arroyo Porteño, Juan Carlos & Corres Peiretti, Guillermo & García-Rosales, Gonzalo & Romana, Manuel G. & Romero Ballesteros, Antonio & Sánchez Fernández Ramón & Teja Marina, Óscar; **Números Gordos en el proyecto de estructuras**. Edición Cintra Divulgación Técnica. 2001
- Castillo, H.; **Análisis y Diseño de Estructuras. Tomo 1: Resistencia de Materiales**. Editorial AlfaOmega. 1997
- Castillo, H.; **Análisis y Diseño de Estructuras. Tomo 2: Estructuras Reticulares**. Editorial AlfaOmega. 1999
- Celigüeta Lizarza, Juan Tomás. **Curso de Análisis Estructural**. Ediciones EUNSA. Universidad de Navarra. 2003
- Cervera Ruiz, M & Blanco Díaz E.; **Mecánica de Estructuras. Tomo 2: Métodos de Análisis**. Editorial UPC. 2002
- Corchero Rubio, José Alberto; **Cálculo Estructural. Resolución Práctica**. Colección Escuelas. Colegio de Ingenieros Caminos, Canales y Puertos. 1993
- Gil Benso, Enrique; **Ejercicios de Análisis y Diseño de Estructuras de Edificación**. Editorial UPV. 2002
- González Cuevas; **Análisis Estructural**. Editorial Limusa. 2001
- González Fernández, Carlos F.; **Mecánica del Sólido Rígido**. Editorial Ariel. 2003
- Gordon, J.E.; **Estructuras o por qué las cosas no se caen**. Celeste Ediciones. 1999

- Hibbeler, Russell C.; **Mecánica de Materiales**. Editorial Prentice Hall México. 2005
- Nelson, J.K. & McCormac, J.C.; **Análisis de estructuras. Métodos clásico y matricial**. Editorial AlfaOmega. 2007
- Oñate, E.; **Cálculo estructural por el método de los elementos finitos**. Editorial CIMNE. 2001
- Rodríguez Cano, Luis R. & Vega González, Luis A. & Herrero Arnaíz, Fermín; **Problemas resueltos de mecánica del sólido, rígido y fluidos**. Editorial Universidad de Burgos. 2000
- Rodríguez Val, Javier; **Estructuras de la Edificación**. Editorial. Club Universitario. 2009
- Roldán Ruiz, Juan.; **Introducción a las Estructuras de Edificación**. UCAM Publicaciones. 2009
- Vázquez Fernández, Manuel & López Pérez, Eloísa; **Mecánica para Ingenieros. Estática y Dinámica**. Editorial Noela. 1998
- Vázquez Fernández, Manuel & López Pérez, Eloísa; **Método de los Elementos Finitos aplicado al Análisis Estructural**. Editorial Noela. 2001
- Vázquez Fernández, Manuel; **Cálculo Matricial de Estructuras**. Editorial Noela. 1999
- Vázquez Fernández, Manuel; **Resistencia de Materiales**. Editorial Noela. 2000
- Zienkiewicz Olgierd, Cecil; **El Método de los Elementos Finitos**. Ediciones Reverte. 1981
- Zubiaur Bilbao, Josu; **Estructuras de Edificación**. Editorial Universidad País Vasco. 2005
- Calavera, J.; **Cálculo de Estructuras de Cimentación**. Editorial INTEMAC. 2000
- Erenas Godin, Carlos; **Ejercicios de Geotecnia y Cimientos**. ETSI Caminos, Canales y Puertos. 1995
- Graux, Daniel; **Fundamentos de Mecánica del Suelo, Proyectos de Muros y Cimentación**. Editorial Técnicos Asociados S.A. 1970
- Izquierdo Silvestre, Francisco A.; **Cuestiones de Geotecnia y Cimientos**. Editorial Universidad Politécnica de Valencia. 2001
- Izquierdo Silvestre, Francisco A.; **Problemas de Geotecnia y Cimientos**. Editorial Universidad Politécnica de Valencia. 2002
- Jiménez Salas, José A et al.; **Geotecnia y Cimientos Volumen 1**. Editorial Rueda. 1975
- Jiménez Salas, José A et al.; **Geotecnia y Cimientos Volumen 2**. Editorial Rueda. 1981



- Jiménez Salas, José A et al.; **Geotecnia y Cimientos Volumen 3 (Tomo I y II)**. Editorial Rueda. 1981
- Matías Sánchez, Agustín; **Ejercicios resueltos de Geotecnia Tomo I**. Editorial Bellisco. 2008
- Serret Medina, Alfonso; **Geotecnia y Cimientos**. Editorial Escuela Universitaria Ingenieros Obras Públicas. 1998
- VVAA. **Curso aplicado de Cimentaciones**. Editorial Colegio Oficial de Arquitectos. 1986

## 6. LOCALIZACIÓN DEL PROFESOR

Tutoría Telefónica: Escribir un correo electrónico a la asignatura indicando el número de teléfono para que el profesor contacte con el alumno.

Correo electrónico: [ied3estructuras@nebrija.es](mailto:ied3estructuras@nebrija.es)

Se podrán realizar consultas por correo electrónico en cualquier momento. Este correo se debe utilizar solamente para dudas académicas sobre esta asignatura.

Si algún alumno desea tener una tutoría presencial, los profesores de esta asignatura, estarán localizables en la Universidad Antonio de Nebrija, Campus de la Dehesa de la Villa (C/Pirineos 55, Madrid, Despacho 208) previa cita telefónica.

Para consultas sobre temas administrativos generales (sobre matrícula, pagos, fechas, dificultades de acceso o uso del Campus Virtual o cualquier trámite administrativo) pueden dirigirse a [edificacion@nebrija.es](mailto:edificacion@nebrija.es) o bien llamar al teléfono 91 452 11 45 EXT (2811, 2812, 2813)

## 7. CONTENIDO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### **MÓDULO I. CONCEPTOS BÁSICOS EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN**

TEMA 1. REPASO DE ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES.

Capítulo 1. Definiciones.

Capítulo 2. Ejemplos aplicados.

TEMA 2. LEYES Y PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

Capítulo 1. Leyes fundamentales y su aplicación.

Capítulo 2. Ejemplos aplicados

Anexo. Tablas de esfuerzos, giros y deformaciones

TEMA 3. SISTEMAS ESTRUCTURALES APLICADOS A LA EDIFICACIÓN

Capítulo 1. Clasificación de sistemas

Capítulo 2. Sistemas isostáticos

Capítulo 3. Sistemas hiperestáticos

Capítulo 4. Programa informático.

### **MÓDULO II. PREDIMENSIONADO, DISEÑO, CÁLCULO Y COMPROBACIÓN DE ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN**

TEMA 4. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN.

TEMA 5. PREDIMENSIONADO, DISEÑO, CÁLCULO Y COMPROBACIÓN DE ESTRUCTURAS DE ACERO EN EDIFICACIÓN.

Capítulo 1. Características mecánicas del acero.

Capítulo 2. Cálculo de estructuras de acero.

Capítulo 3. Normativa.

Capítulo 4. Tablas de perfiles laminados.

TEMA 6. PREDIMENSIONADO, DISEÑO, CÁLCULO Y COMPROBACIÓN DE ESTRUCTURAS DE MADERA EN EDIFICACIÓN.

Capítulo 1. Características mecánicas de la madera.

Capítulo 2. Cálculo de estructuras de madera.

Capítulo 3. Normativa.

Capítulo 4. Tablas de clasificación estructural.

TEMA 7. PREDIMENSIONADO, DISEÑO, CÁLCULO Y COMPROBACIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO EN EDIFICACIÓN.

Capítulo 1. Características mecánicas del hormigón armado.

Capítulo 2. Cálculo de estructuras de hormigón armado.

Capítulo 3. Normativa.



Capítulo 4. Tablas de armado de secciones.

### **MÓDULO III. DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN MATERIALE DE LAS ESTRUCTURAS.**

TEMA 8. DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN MATERIAL DE ESTRUCTURAS DE ACERO.

Capítulo 1. Fundamentación de las comprobaciones y detalles constructivos.

TEMA 9. DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN MATERIAL DE ESTRUCTURAS DE MADERA.

Capítulo 1. Fundamentación de las comprobaciones y detalles constructivos.

TEMA 10. DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN MATERIAL DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO.

Capítulo 1. Fundamentación de las comprobaciones y detalles constructivos.

### **MÓDULO IV. GEOTECNIA Y CIMENTACIONES**

TEMA 11. GEOTECNIA.

Capítulo 1. Identificación de terrenos y estudios geotécnicos.

Capítulo 2. Relación entre tipo de terreno y cimentación.

TEMA 12. CIMENTACIONES.

Capítulo 1. Tipos de cimentaciones.

Capítulo 2. Cálculo de cimentaciones superficiales.