

**ANX-PR/CL/001-02**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**

**ASIGNATURA**

Modelos estructurales: base de la normativa

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2015-16 - Primer semestre

## Datos Descriptivos

---

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Modelos estructurales: base de la normativa
<b>Titulación</b>	03AF - Master Universitario en Estructuras de la Edificación
<b>Centro responsable de la titulación</b>	E.T.S. de Arquitectura
<b>Semestre/s de impartición</b>	Primer semestre
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Código UPM</b>	33000306
<b>Nombre en inglés</b>	Modelos Estructurales: Base de la Normativa

## Datos Generales

---

<b>Créditos</b>	2	<b>Curso</b>	1
<b>Curso Académico</b>	2015-16	<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano	<b>Otros idiomas de impartición</b>	

## Requisitos Previos Obligatorios

---

### Asignaturas Superadas

El plan de estudios Master Universitario en Estructuras de la Edificación no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Estructuras de la Edificación no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

---

### Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

## Competencias

---

CB1 - Saber 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 el área de estudio

CE 17 - Aptitud para aplicar las normas técnicas y constructivas

CE2 - Capacidad de elegir la herramienta informática adecuada al problema en cuestión, evaluando críticamente la base teórica que la sustenta.

CE3 - Conocimiento de la normativa española y europea sobre materiales y estructuras de edificación y su relación con la teoría moderna de estructuras.

CG1 - Capacidad de comprensión de la teoría y la práctica del proyecto y construcción de estructuras de edificación en cada uno de sus campos específicos.

## Resultados de Aprendizaje

---

RA14 - Conocimiento de los principios fundamentales de la mecánica de los sistemas materiales

RA16 - Asimilación de los conocimientos y conceptos fundamentales de la ciencia e ingeniería de materiales.

RA3 - El alumno será capaz de analizar la documentación encontrada para extraer la información relevante para su estudio

## Profesorado

---

### Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Río Vega, Concepcion Del <b>(Coordinador/a)</b>	Despacho 072	concepcion.delrio@upm.es	J - 10:30 - 11:30 V - 10:30 - 11:30
Miguel Rodriguez, Jose Luis De	Despacho 072	joseluis.demiguelr@upm.es	M - 18:30 - 19:30
Bernabeu Larena, Alejandro	Despacho 072	alejandro.bernabeu@upm.es	M - 18:30 - 19:30
Salva Prieto, Juan Carlos	Despacho 072	juancarlos.salva@upm.es	M - 18:30 - 19:30

**Nota.-** Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## Descripción de la Asignatura

---

El proceso de diseño, decisión y comprobación estructural implica tener presente un gran número de valores convenidos y recogidos en los códigos, acerca de las acciones a considerar, cómo se combinan en función del requisito que se comprueba, y los coeficientes de seguridad asociados.

Esta información proviene de iniciativas y códigos diversos, que se actualizan de forma descompensada.

La asignatura presenta en orden la información actualizada a lo que indica, para edificios, el Código Técnico de la Edificación; y además, en lo que afecte, lo contemplado en la Instrucción EHE 08 y NSCE-02, poniendo de manifiesto algunas de las incongruencias detectadas y proponiendo simplificaciones seguras. Todo ello con el objeto de suministrar argumentos para decidir, con sentido común cuál de las normas es la que debe prosperar si hay contradicción.

La última parte se destina a una exposición de las variables usadas en el proceso de cálculo, y de los modelos de análisis indicando el campo específico de cada uno, las simplificaciones y los modelos especiales.

## Temario

---

1. Acciones
  - 1.1. Acciones que actúan en todo instante
  - 1.2. Acciones que actúan a intervalos
  - 1.3. Acciones de efecto local
  - 1.4. Acciones esporádicas
2. Combinaciones de carga y seguridad
  - 2.1. Comprobación resistente global
    - 2.1.1. Carga gravitatoria
    - 2.1.2. Carga gravitatoria local
    - 2.1.3. Combinación con viento
    - 2.1.4. Combinación con sismo
  - 2.2. Comprobaciones resistentes locales
    - 2.2.1. Comprobación de elementos
    - 2.2.2. Comprobación por fases
  - 2.3. Comprobaciones de rigidez
    - 2.3.1. Combinaciones para flecha
    - 2.3.2. Combinaciones para desplome
    - 2.3.3. Combinaciones para asiento

### 3. Modelos

#### 3.1. Elementos del modelo

3.1.1. Luces, nudos, directrices y secciones

3.1.2. Condiciones de sustentación

3.1.3. CCasos particulares en estructuras de barras

#### 3.2. Modelos para el análisis

3.2.1. Acción vertical

3.2.2. Acción horizontal

3.2.3. Escaleras

3.2.4. Modelos locales

#### 3.3. Proceso de análisis

3.3.1. Sistemas isostáticos: análisis por equilibrio

3.3.2. Sistemas hiperestáticos: fase de predimensionado

3.3.3. Sistemas hiperestáticos: análisis por rigidez

3.3.4. Sistemas hiperestáticos: cálculo plástico

3.3.5. Sistemas hiperestáticos: deformación

#### 3.4. Refinamientos del análisis

3.4.1. Redistribución

3.4.2. Pandeo y segundo orden

3.4.3. Bielas y tirantes

## Cronograma

**Horas totales:** 19 horas y 30 minutos

**Horas presenciales:** 19 horas y 30 minutos (37.5%)

**Peso total de actividades de evaluación continua:**  
100%

**Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:**  
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<b>Clase teórica. Tema 1</b> Duración: 03:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Realización de un ejercicio sobre la primera parte de la asignatura</b> Duración: 03:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial
Semana 2	<b>Clase teórica. Tema 2</b> Duración: 03:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Realización de un ejercicio sobre la segunda parte de la asignatura</b> Duración: 03:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial
Semana 3	<b>Clase teórica. Tema 3</b> Duración: 03:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Realización de un ejercicio sobre la tercera parte de la asignatura</b> Duración: 03:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial
Semana 4				
Semana 5				
Semana 6				
Semana 7				
Semana 8				
Semana 9				
Semana 10				
Semana 11				
Semana 12				
Semana 13				
Semana 14				
Semana 15				
Semana 16				
Semana 17				

**Nota.-** El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

**Nota 2.-** Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Realización de un ejercicio sobre la primera parte de la asignatura	03:00	Evaluación continua y sólo prueba final	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	33%	5 / 10	CE2, CE3, CG1, CB1
2	Realización de un ejercicio sobre la segunda parte de la asignatura	03:00	Evaluación continua y sólo prueba final	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	33%	5 / 10	CE2, CE3, CG1, CB1
3	Realización de un ejercicio sobre la tercera parte de la asignatura	03:00	Evaluación continua y sólo prueba final	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	34%	5 / 10	CE2, CE3, CG1, CB1

## Criterios de Evaluación

La evaluación se realiza sobre el trabajo de curso que se entrega cada semana.

No existe evaluación extraordinaria.



## Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Structures or why things don't fall down. J.E. Gordon. 1978. Penguin Books	Bibliografía	Libro clásico sobre estructuras de índole general
Estructuras para arquitectos. M. Salvadori y R. Heller. 1987. CP67 (Buenos Aires)	Bibliografía	Libro clásico sobre estructuras de índole general
Razón y ser de los tipos estructurales. E. Torroja	Bibliografía	Libro clásico sobre estructuras de índole general
Understanding structures. Derek Seward. 1994. MacMillan Press	Bibliografía	Libro clásico sobre estructuras de índole general
La estructura. H. Werner Rosenthal. 1975. Blume	Bibliografía	Libro clásico sobre estructuras de índole general
Sistemas de Estructuras. Heinrich Engel. 1979. Blume	Bibliografía	Libro clásico sobre estructuras de índole general
Cálculo de Estructuras. R. Argüelles, 1981. ETS de Montes	Bibliografía	Libro clásico sobre estructuras de índole general
Diseño estructural en arquitectura. M.Salvadori y M.Levy. 1970. CECSA (Méjico)	Bibliografía	Libro clásico sobre estructuras de índole general
Elasticidad. A. Arangoá. 1974. I.G.C.	Bibliografía	Libro clásico sobre estructuras de índole general
Resistencia de materiales. W.A. Nash. 1969. Compendios Schaum. McGraw Hill	Bibliografía	Libro clásico sobre estructuras de índole general
Teoría de las estructuras. Thimoshenko. 1945. Espasa Calpe	Bibliografía	Libro clásico sobre estructuras de índole general
Código Técnico de la Edificación	Bibliografía	Código normativo
Documentos de Aplicación a Vivienda del CTE	Bibliografía	Manuales para la aplicación del CTE
Artículos técnicos	Recursos web	Artículos relacionados con los temas de curso