

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

**ASIGNATURA**

Tipos estructurales basicos

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2015-16 - Primer semestre

## Datos Descriptivos

---

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Tipos estructurales basicos
<b>Titulación</b>	03AF - Master Universitario en Estructuras de la Edificacion
<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>	33000463
<b>Nombre en inglés</b>	Tipos Estructurales Basicos

## Datos Generales

---

<b>Créditos</b>	3	<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 Edificacion no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Estructuras de la Edificacion 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

Mecánica de Sólidos y Sistemas Estructurales

Análisis Básico de Estructuras

Álgebra Matricial Básica

## 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 su área de estudio.

CE1 - Manejo de las herramientas de cálculo de la teoría clásica de estructuras con un conocimiento profundo de la teoría que subyace bajo la implementación numérica de los programas.

CG2 - Capacidad de concebir y poner en práctica el proceso de proyectar una estructura de edificación o de cualquiera de sus partes o elementos.

CG4 - Capacidad de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas, en el contexto del proceso complejo del proyecto estructural y su relación con el proyecto de arquitectura y las necesidades de la sociedad.

CG9 - Capacidad de comunicarse con sus colegas, con la comunidad académica en su conjunto y con la sociedad en general acerca de sus áreas de conocimiento.

## Resultados de Aprendizaje

---

RA37 - Comprensión de las bases teóricas del análisis elástico, y de las relaciones entre los parámetros que definen los modelos elásticos

RA38 - Comprensión de las bases teóricas del análisis plástico, y de las relaciones entre los parámetros que definen los modelos en rotura

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

## Profesorado

---

### Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Conde Conde, Jorge ( <b>Coordinador/a</b> )	Ordenadores	jorge.conde@upm.es	Consultar horarios de tutorías en tablón del departamento

**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

---

Introducción al comportamiento mecánico de los tipos estructurales básicos: Cables, Vigas, Pórticos, Emparrillados y Losas.

## Temario

---

1. CONCEPTOS PREVIOS
  - 1.1. Comportamiento del Material
  - 1.2. Análisis Lineal, No Lineal y Análisis Límite
  - 1.3. Cables y Arcos
2. COMPORTAMIENTO SECCIONAL EN FLEXIÓN
  - 2.1. Flexión Simple
  - 2.2. Plastificación Seccional con Interacción
3. FLEXIÓN. VIGAS Y PÓRTICOS
  - 3.1. Consecuencias de la Plastificación Seccional
  - 3.2. Vigas
  - 3.3. Porticos
4. LOSAS. RESISTENCIA Y RIGIDEZ.
  - 4.1. Introducción y notación
  - 4.2. Ecuaciones de Equilibrio
  - 4.3. Direcciones principales. El círculo de Mohr.
  - 4.4. Criterios de agotamiento.
  - 4.5. Condiciones de compatibilidad.
5. LOSAS. ANÁLISIS.
  - 5.1. Ductilidad.
  - 5.2. Análisis de Losas
  - 5.3. Análisis de Emparrillados.

## Cronograma

**Horas totales:** 31 horas

**Horas presenciales:** 28 horas y 30 minutos (36.5%)

**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>Explicación tema 1</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Ejercicio Práctico 1: Resolución Analítica</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas <b>Ejercicio Práctico 1: Resolución con Software específico</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	
Semana 2	<b>Explicación tema 2</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Ejercicio Práctico 2: Resolución Analítica.</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas <b>Ejercicio Práctico 2: Resolución con Software Específico</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	
Semana 3	<b>Explicación tema 3</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Ejercicio Práctico 3: Resolución Analítica.</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas <b>Ejercicio Práctico 3: Resolución con Software Específico</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	
Semana 4	<b>Explicación tema 4</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Ejercicio Práctico 4: Resolución Analítica.</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas <b>Ejercicio Práctico 4: Resolución con Software específico.</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	<b>Seguimiento de la Práctica</b> Duración: 02:30 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 5	<b>Explicación tema 5</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Ejercicio Práctico 5: Resolución Analítica</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas <b>Ejercicio Práctico 5: Resolución con Software específico.</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	<b>Práctica Larga</b> Duración: 40:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final Actividad no presencial
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
4	Seguimiento de la Práctica	02:30	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No	100%	3 / 10	CG2, CG9, CG4, CE1, CB1
5	Práctica Larga	40:00	Evaluación sólo prueba final	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No	100%	5 / 10	CG2, CG9, CG4, CE1, CB1

## Criterios de Evaluación

---

Correcta aplicación de los métodos de análisis tratados en la asignatura: 4/10.

Adecuado uso crítico de las herramientas informáticas: 4/10.

Capacidad explicativa y de síntesis: 2/10.



## Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Plastic Design of Frames. Baker; Heyman, J.	Bibliografía	Texto fundamental del análisis límite de estructuras porticadas.
Documentación en Moodle	Recursos web	Material docente primordial del curso: Lecciones teóricas 1 a 5, ejercicios resueltos, hojas de cálculo y bibliografía completa.
Strength of Materials. Timoshenko, S.P.	Bibliografía	Texto básico de la Mecánica de Estructuras con un tratamiento muy claro y completo.
Theory of Plates and Shells. Timoshenko, S.P.	Bibliografía	Tratado básico sobre análisis elástico lineal de losas y membranas.
Curso de Análisis Estructural. J.T. Celigüeta	Bibliografía	Curso completo de análisis con un enfoque moderno.
Estructuras de Edificación. Análisis Lineal y No Lineal. Ortiz, J; Hernando, J.I.	Bibliografía	Curso de análisis de estructuras de barras con un enfoque unificado del análisis lineal, no lineal y límite.
Teoría de las Estructuras. Timoshenko, S.P.	Bibliografía	Un texto clásico sobre los métodos tradicionales de análisis de tipologías básicas.
Strip Method of Design. Hillerborg, A.	Bibliografía	Texto que presenta en detalle un método estático para el análisis límite de losas.
Yield-line Theory. Johansen, K.W.	Bibliografía	Un texto muy citado que trata el análisis límite de losas por métodos cinemáticos mediante líneas de rotura.
Limit Analysis and Concrete Plasticity	Bibliografía	Un gran tratado sobre la aplicabilidad del Análisis Límite a las estructuras de Hormigón Armado.
SAP2000, Documentación del Programa.	Otros	La documentación del programa presenta información sobre el tratamiento de determinados problemas muy valiosa para el usuario.