

PROYECTO DOCENTE

ESTRUCTURAS ARQUITECTÓNICAS II

PROYECTO REMITIDO POR EL DEPARTAMENTO DE MECÁNICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS CON FECHA 16 DE JULIO DE 2004.

MARÍA DOLORES RINCÓN MILLÁN, Secretaria de la ETS de Ingeniería de Edificación de la Universidad de Sevilla,
CERTIFICA: Que estos programas, que constan de 14 páginas, corresponden a los impartidos en la Titulación de Arquitecto Técnico (Plan 99), Plan de estudios publicado en el BOE N° 135 de fecha 07/06/1999, en el curso 2004/05



Código Seguro De Verificación	pXk1JY00/d0J3tek4BIHgA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	1/14
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/pXk1JY00%2Fd0J3tek4BIHgA%3D%3D		



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA. SEVILLA

DEPARTAMENTO: MECÁNICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS, TEORÍA DE LAS ESTRUCTURAS E INGENIERÍA DEL TERRENO

ASIGNATURA: ESTRUCTURAS ARQUITECTÓNICAS II

1. INTRODUCCIÓN

La asignatura Estructuras Arquitectónicas II, del Plan de Estudios de 1999 de la carrera de Arquitectura Técnica, en la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica, está encuadrada en el departamento de Mecánica de Medios Continuos, Teoría de Estructuras e Ingeniería del Terreno, de la Universidad de Sevilla.

Esta asignatura se imparte en el primer cuatrimestre del segundo curso durante 75 horas de clase repartidas en 5 horas semanales. El valor equivalente de esta carga es de 7.5 créditos de carácter troncal.

2. METODOLOGÍA DE LA DOCENCIA

Asistencia a clase, con carácter voluntario.

3. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

El método de evaluación de la asignatura se basa en la celebración de varios controles a lo largo del cuatrimestre, y de un examen en cada convocatoria ordinaria y extraordinaria establecida por la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de Sevilla.

Los exámenes de las convocatorias ordinaria y extraordinaria son comunes en tiempo y contenido para todos los alumnos de todos los grupos de la asignatura. Cada profesor corrige y califica los de aquellos alumnos pertenecientes al grupo en el que imparten docencia.

Los exámenes de las convocatorias ordinaria y extraordinaria se dividirán en tantas partes como controles se hallan realizado a lo largo del cuatrimestre.

Código Seguro De Verificación	pXk1JY00/d0J3tek4BIHgA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	2/14
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/pXk1JY00%2Fd0J3tek4BIHgA%3D%3D		



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA. SEVILLA

DEPARTAMENTO: MECÁNICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS, TEORÍA DE LAS ESTRUCTURAS E INGENIERÍA DEL TERRENO

ASIGNATURA: ESTRUCTURAS ARQUITECTÓNICAS II

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

El alumno superará la asignatura por curso si la nota media ponderada de los mencionados controles es igual o superior a cinco con la condición de que en ninguno de los controles la nota sea inferior a tres. (La ponderación será proporcional a los créditos de la materia de cada control)

Las puntuaciones iguales o superiores a tres en de cada uno de los controles se guardaran hasta las convocatorias 1ª y 2ª del correspondiente curso académico.

El alumno superará la asignatura en la 1ª convocatoria si la nota media ponderada de los mencionados controles es igual o superior a cinco con la condición de que en ninguno de los controles la nota sea inferior a tres. (La ponderación será proporcional a los créditos de la materia de cada control.

El alumno superará también la asignatura si supera el examen, (nota igual o superior a cinco) de las convocatorias 2ª, 3ª o extraordinaria.

Para la calificación de los controles y exámenes se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- La percepción del problema.
- El planteamiento del método a utilizar.
- El desarrollo del mismo.
- El manejo de los sistemas de unidades.

Código Seguro De Verificación	pXk1JY00/d0J3tek4BIHgA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	3/14
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/pXk1JY00%2Fd0J3tek4BIHgA%3D%3D		



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA. SEVILLA
DEPARTAMENTO: MECÁNICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS, TEORÍA DE LAS
ESTRUCTURAS E INGENIERÍA DEL TERRENO
ASIGNATURA: ESTRUCTURAS ARQUITECTÓNICAS II

5. PROFESORADO CURSO 2004-2005

D. Manuel Martínez González.	Profesor Titular de Escuela Universitaria. Coordinador de la Asignatura.
D. José Carlos Gutiérrez Blanco	Profesor Titular de Escuela Universitaria
D. Salvador Paz Barroso	Profesor Titular de Escuela Universitaria.
D. Manuel Romero Romero	Profesor Titular de Escuela Universitaria.
D. Carlos Zamora Ramos	Profesor Titular de Escuela Universitaria.
D ^a . Margarita Cámara Pérez	Profesor Asociado
D. Ramón Castro Duran	Profesor Asociado
D. Rafael Florencio Lora	Profesor Asociado
D. Manuel Ros Padilla	Profesor Asociado
D. Emilio Yanes Bustamante	Profesor Asociado.

Código Seguro De Verificación	pXk1JY00/d0J3tek4BIHgA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	4/14
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/pXk1JY00%2Fd0J3tek4BIHgA%3D%3D		



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA. SEVILLA
DEPARTAMENTO: MECÁNICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS, TEORÍA DE LAS
ESTRUCTURAS E INGENIERÍA DEL TERRENO
ASIGNATURA: ESTRUCTURAS ARQUITECTÓNICAS II

6. BIBLIOGRAFÍA

UNIDAD DIDÁCTICA 1:

CALAVERA, J. Cálculo, construcción y patología de forjados de edificación

CALAVERA, J. Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón armado para edificios (2 volúmenes)

Instrucción para el proyecto y la ejecución de Forjados Unidireccionales de hormigón armado o pretensado EF-96

JIMÉNEZ MONTOYA, P.; GARCÍA MESEGUER, A.; MORÁN, F. Hormigón armado (2 volúmenes)

JIMÉNEZ SALAS J.A.; JUSTO ALPAÑÉS J.L. Geotecnia y cimientos I

JIMÉNEZ SALAS J.A.; JUSTO ALPAÑÉS J.L.; SERRANO G. Geotecnia y cimientos II (2 volúmenes)

SERRA, J.; OTEO MAZO, C.; GARCÍA GAMALLO, A.M.; RODRÍGUEZ, J.M. Mecánica del suelo y Cimentaciones (2 volúmenes)

AYUSO, J.; PÉREZ, F. Curso básico de cimentaciones

Norma Básica de la Edificación NBE-AE/88. Acciones en la edificación

CALAVERA, J Muros de contención y de sótano

CALAVERA, J. Cálculo de estructuras de cimentación

GARCÍA MESEGUER, A. Hormigón armado (3 volúmenes)

Instrucción de Hormigón estructural EHE

Código Seguro De Verificación	pXk1JY00/d0J3tek4BIHgA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	5/14
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/pXk1JY00%2Fd0J3tek4BIHgA%3D%3D		



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA. SEVILLA

DEPARTAMENTO: MECÁNICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS, TEORÍA DE LAS ESTRUCTURAS E INGENIERÍA DEL TERRENO

ASIGNATURA: ESTRUCTURAS ARQUITECTÓNICAS II

UNIDAD DIDÁCTICA 2:

ARGÜELLES ÁLVAREZ, R.

Cálculo de estructuras. Madrid, (1981).

ESCRIG, F.

Pandeo de estructuras. Sevilla, (1985).

FERNÁNDEZ CASADO, C.

Cálculo de estructuras reticulares. Nudos rígidos.

PAZ BARROSO, SALVADOR.

Elementos para el cálculo de estructuras. Sevilla, (1995).

BATANERO, J. y OTROS : Estructuras metálicas de los edificios. Bilbao, (1971)

ENSIDESA. Manual para el calculo de estructuras metálicas. Madrid. (1966)

RODRÍGUEZ MARTÍN, L.F.: Curso de estructuras metálicas. Madrid. (1989)

Norma Básica de la Edificación NBE-AE /88:Acciones en la Edificación.

Norma Básica de la Edificación NBE-EA/95:Estructuras de Acero en la Edificación.

Código Seguro De Verificación	pXk1JY00/d0J3tek4BIHgA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	6/14
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/pXk1JY00%2Fd0J3tek4BIHgA%3D%3D		



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA. SEVILLA

DEPARTAMENTO: MECÁNICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS, TEORÍA DE LAS ESTRUCTURAS E INGENIERÍA DEL TERRENO

ASIGNATURA: ESTRUCTURAS ARQUITECTÓNICAS II

**UNIDAD DIDACTICA I:
ANÁLISIS DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN**

TEMA I: MATERIALES

LECCIÓN 1: EL HORMIGÓN ARMADO

- 1.1 Características mecánicas del hormigón
- 1.2 Características reológicas del hormigón
- 1.3 Características mecánicas del acero
- 1.4 Concepción y reseña histórica del hormigón armado
- 1.5 Clasificación de las armaduras
- 1.6 Distribución de las armaduras

TEMA II: BASES DE CALCULO

LECCIÓN 2: SEGURIDAD EN LA EDIFICACIÓN

- 2.1 Generalidades
- 2.2 Introducción de la seguridad en la edificación
- 2.3 Método de los estados límites
- 2.4 Valores característicos y de cálculo. Coeficientes de seguridad
- 2.5 Acciones de cálculo. Combinación de acciones

TEMA III: ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS

LECCIÓN 3: SECCIONES SOMETIDAS A SOLICITACIONES NORMALES

- 3.1 Análisis del proceso de rotura bajo tensiones normales
- 3.2 Hipótesis básicas para el cálculo en agotamiento
- 3.3 Dominios de deformación
- 3.4 Métodos de cálculo en agotamiento

Código Seguro De Verificación	pXk1JY00/d0J3tek4BIHgA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	7/14
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/pXk1JY00%2Fd0J3tek4BIHgA%3D%3D		



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA. SEVILLA
DEPARTAMENTO: MECÁNICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS, TEORÍA DE LAS
ESTRUCTURAS E INGENIERÍA DEL TERRENO
ASIGNATURA: ESTRUCTURAS ARQUITECTÓNICAS II

LECCIÓN 4: MOMENTO LÍMITE. FLEXIÓN SIMPLE

- 4.1 Interés del método
- 4.2 Hipótesis básicas
- 4.3 Flexión simple. Secciones rectangulares

LECCIÓN 5: MOMENTO LIMITE. FLEXIÓN Y COMPRESIÓN COMPUESTA

- 5.1 Concepto
- 5.2 Compresión simple
- 5.3 Flexión y compresión compuesta. Sección rectangular
- 5.4 Flexión y compresión compuesta. Sección circular
- 5.5 Flexión esviada. Método simplificado de la EHE

LECCIÓN 6: ESTADO LIMITE DE INESTABILIDAD

- 6.1 Pandeo de pilares
- 6.2 Comprobación de pandeo según Instrucción EHE.
- 6.3 Flexión esviada con pandeo

LECCIÓN 7: ESTADOS LIMITE DE AGOTAMIENTO FRENTE A CORTANTE Y PUNZONAMIENTO

- 7.1 Esfuerzo cortante. Consideraciones generales
- 7.2 Resistencia del hormigón a cortante
- 7.3 Regla de cosido. Analogía de la celosía
- 7.4 Comprobación a cortante de un elemento lineal
- 7.5 Tipos de armaduras. Distribución y limitaciones
- 7.6 Punzonamiento. Consideraciones generales
- 7.7 Losas sin armadura de punzonamiento
- 7.8 Losas con armaduras de punzonamiento
- 7.9 Disposiciones relativas de las armaduras

LECCIÓN 8: ESTADO LIMITE DE TORSIÓN

- 8.1 Consideraciones generales

Código Seguro De Verificación	pXk1JY00/d0J3tek4BIHgA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	8/14
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/pXk1JY00%2Fd0J3tek4BIHgA%3D%3D		



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA. SEVILLA

DEPARTAMENTO: MECÁNICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS, TEORÍA DE LAS ESTRUCTURAS E INGENIERÍA DEL TERRENO

ASIGNATURA: ESTRUCTURAS ARQUITECTÓNICAS II

8.2 Torsión de compatibilidad y torsión de equilibrio

TEMA IV: FORJADOS DE HORMIGÓN

LECCIÓN 9: FORJADOS UNIDIRECCIONALES

- 9.1 Concepto, función y tipología de forjados
- 9.2 Condiciones generales del forjado
- 9.3 Cálculo de esfuerzos de acuerdo con la Instrucción EF-96
- 9.4 Flechas admisibles. Canto mínimo
- 9.5 Dimensionado armadura superior
- 9.6 Comprobación a cortante
- 9.7 Disposiciones constructivas

TEMA V: CIMENTACIONES

LECCIÓN 10: NOCIONES DE MECÁNICA DEL SUELO

- 10.1 Generalidades
- 10.2 Tipos de terreno
- 10.3 Presión admisible en el terreno
- 10.4 Presiones en las capas profundas. Bulbo de presiones
- 10.5 Cargas centradas y excéntricas
- 10.6 Tipos de cimentaciones: Superficiales y profundas
- 10.7 Dimensionado de cimentaciones superficiales
- 10.8 Tensiones transmitidas al terreno
- 10.9 Tensiones admisibles

LECCIÓN 11: CALCULO DE ZAPATAS

- 11.1 Zapatas de hormigón armado. Tipología y clasificación
- 11.2 Zapatas aisladas cuadradas
- 11.3 Zapatas aisladas rectangulares. Zapatas alargadas
- 11.4 Zapatas corridas
- 11.5 Vigas riostras. Dimensionado
- 11.6 Zapatas de medianera y de esquina

Código Seguro De Verificación	pXk1JY00/d0J3tek4BIHgA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	9/14
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/pXk1JY00%2Fd0J3tek4BIHgA%3D%3D		



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA. SEVILLA

**DEPARTAMENTO: MECÁNICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS, TEORÍA DE LAS
ESTRUCTURAS E INGENIERÍA DEL TERRENO**

ASIGNATURA: ESTRUCTURAS ARQUITECTÓNICAS II

- 11.7 Cálculo viga centradora
- 11.8 Zapatas combinadas
- 11.9 Zapatas de hormigón en masa

Código Seguro De Verificación	pXk1JY00/d0J3tek4BIHgA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/pXk1JY00%2Fd0J3tek4BIHgA%3D%3D	Página	10/14



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA. SEVILLA

DEPARTAMENTO: MECÁNICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS, TEORÍA DE LAS ESTRUCTURAS E INGENIERÍA DEL TERRENO

ASIGNATURA: ESTRUCTURAS ARQUITECTÓNICAS II

**UNIDAD DIDACTICA II:
ANÁLISIS DE PIEZAS METÁLICAS**

TEMA VI: INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO DE ELEMENTOS METÁLICOS

LECCIÓN 12: GENERALIDADES

- 12.1 Características mecánicas del acero laminado
- 12.2 Clases de aceros y productos laminados
- 12.3 Elementos de enlace en las estructuras metálicas
- 12.4 Tipos de estructuras metálicas

LECCIÓN 13: BASES DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE ACERO

- 13.1 La norma NBE-EA-1995
- 13.2 Límite elástico y tensiones admisibles en el acero
- 13.3 Acciones características
- 13.4 Coeficientes de seguridad
- 13.5 Combinación de acciones
- 13.6 Constantes elásticas del acero

TEMA VII: ESTUDIO DE LOS DISTINTOS ESFUERZOS EN PIEZAS METÁLICAS

LECCIÓN 14: PIEZAS DE DIRECTRIZ RECTA SOMETIDAS A COMPRESIÓN. PIEZAS SIMPLES

- 14.1 Piezas simples
- 14.2 Longitud de pandeo
- 14.3 Esbeltez mecánica de una pieza simple
- 14.4 Comprobación de resistencia y pandeo
- 14.5 Compresión centrada y excéntrica

Código Seguro De Verificación	pXk1JY00/d0J3tek4BIHgA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	11/14
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/pXk1JY00%2Fd0J3tek4BIHgA%3D%3D		



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA. SEVILLA

DEPARTAMENTO: MECÁNICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS, TEORÍA DE LAS ESTRUCTURAS E INGENIERÍA DEL TERRENO

ASIGNATURA: ESTRUCTURAS ARQUITECTÓNICAS II

**LECCIÓN 15: PIEZAS DE DIRECTRIZ RECTA SOMETIDAS A COMPRESIÓN
PIEZAS COMPUESTAS.**

- 15.1 Piezas compuestas
- 15.2 Esbeltez mecánica de una pieza compuesta
- 15.3 Comprobación de resistencia y pandeo
- 15.4 Compresión centrada y excéntrica

LECCIÓN 16: ELEMENTOS DE UNIÓN EN PIEZAS COMPUESTAS

- 16.1 Presillas
- 16.2 Celosías
- 16.3 Bases

LECCIÓN 17: PIEZAS DE DIRECTRIZ RECTA SOMETIDAS A TRACCIÓN

- 17.1 Piezas simples y compuestas
- 17.2 Tracción centrada y excéntrica
- 17.3 Esbeltez mecánica
- 17.4 Calculo de piezas solicitadas a tracción centrada y excéntrica

LECCIÓN 18: PIEZAS DE DIRECTRIZ RECTA SOMETIDAS A FLEXIÓN (I)

- 18.1 Vigas de alma llena
- 18.2 Calculo de tensiones normales y tangenciales
- 18.3 Flechas

LECCIÓN 19: PIEZAS DE DIRECTRIZ RECTA SOMETIDAS A FLEXIÓN (II)

- 19.1 Pandeo lateral de vigas
- 19.2 Abolladura del alma
- 19.3 Vigas de alma aligerada

TEMA VIII: UNIONES EN ESTRUCTURAS METÁLICAS

LECCIÓN 20: UNIONES SOLDADAS

Código Seguro De Verificación	pXk1JY00/d0J3tek4BIHgA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	12/14
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/pXk1JY00%2Fd0J3tek4BIHgA%3D%3D		



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA. SEVILLA

DEPARTAMENTO: MECÁNICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS, TEORÍA DE LAS ESTRUCTURAS E INGENIERÍA DEL TERRENO

ASIGNATURA: ESTRUCTURAS ARQUITECTÓNICAS II

- 20.1 Soldadura y sus clases
- 20.2 Cálculo de uniones soldadas
- 20.3 Transmisión de esfuerzos mediante uniones soldadas
- 20.4 Nudos rígidos

LECCIÓN 21: UNIONES ATORNILLADAS

- 21.1 Tipos de tornillos
- 21.2 Cálculo de esfuerzos en los elementos de unión
- 21.3 Cálculo de uniones atornilladas

Código Seguro De Verificación	pXk1JY00/d0J3tek4BIHgA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/pXk1JY00%2Fd0J3tek4BIHgA%3D%3D	Página	13/14



Código Seguro De Verificación	pXk1JY00/d0J3tek4BIHgA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/pXk1JY00%2Fd0J3tek4BIHgA%3D%3D	Página	14/14

