



ESCUELA UNIVERSITARIA DE
ARQUITECTURA TÉCNICA
UNIVERSIDAD DE SEVILLA

MARÍA DOLORES RINCÓN MILLÁN, Secretaria de la ETS de Ingeniería de Edificación de la Universidad de Sevilla,
CERTIFICA: Que estos programas, que constan de 12 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 2001/02

PLAN DE LA ASIGNATURA

ESTRUCTURAS ARQUITECTÓNICAS II

PROGRAMA REMITIDO POR EL DEPARTAMENTO DE MECÁNICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS, TEORÍA DE LAS ESTRUCTURAS E INGENIERÍA DEL TERRENO CON FECHA 23 DE OCTUBRE DE 2000 Y QUE SUSTITUYE AL ANTERIORMENTE REMITIDO.

ESTE PROGRAMA QUEDA PRORROGADO PARA EL CURSO 2001-2002 EN VIRTUD DEL ACUERDO DE JUNTA DE CENTRO DE 28.V.98 SOBRE PLANES DE ASIGNATURAS.

CURSO ACADÉMICO 2001-2002

Código Seguro De Verificación	0Cwo+L17u+Z18kmmn1mX9w==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	1/12
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/0Cwo%2BL17u%2BZ18kmmn1mX9w%3D%3D		



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

La asignatura se impartirá en clases teóricas y prácticas, siendo voluntaria la asistencia a éstas por parte del alumno. En las clases se expondrá el temario que a continuación se detalla y se realizarán ejercicios prácticos que faciliten la comprensión y el aprendizaje de los contenidos conceptuales y procedimentales de las unidades didácticas, temas y lecciones definidas en dicho temario.

Como complemento a esta carga lectiva, el alumno podrá disfrutar de horas de tutoría para consultar dudas, tratar el desarrollo del aprendizaje de la asignatura o cualquier otro tema de su interés relacionado con la asignatura.

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. No así los controles a lo largo del cuatrimestre que se realizarán en horario de clases en cada grupo por separado. 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	0Cwo+L17u+Z18kmmn1mX9w==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	2/12
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/0Cwo%2BL17u%2BZ18kmmn1mX9w%3D%3D		



4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Así mismo 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)

La superación de cada uno de los controles supone la eliminación de la materia del programa de la asignatura objeto de ese control en las convocatorias del correspondiente curso académico.

El alumno superará también la asignatura si supera el examen, (nota igual o superior a cinco) de cualquier convocatoria ordinaria o extraordinaria.

Para su calificación 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.

5. PROFESORADO CURSO 2000-2001

D. Manuel Martínez González.	Profesor Titular de Escuela Universitaria. Coordinador de la Asignatura.
D. José Luis Monedero Perales	Profesor Titular de Escuela Universitaria.
D. Salvador Paz Barroso	Profesor Titular de Escuela Universitaria.
D. Carlos Zamora Ramos	Profesor Titular de Escuela Universitaria.
Dr. D. Rafael Florencio Lora	Profesor asociado.
D. José Carlos Gutiérrez Blanco	Profesor Asociado.
D. Emilio Yanes Bustamante	Profesor Asociado.

Código Seguro De Verificación	0Cwo+L17u+Z18kmmn1mX9w==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	3/12
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/0Cwo%2BL17u%2BZ18kmmn1mX9w%3D%3D		



6. BIBLIOGRAFÍA

UNIDAD DIDÁCTICA I:

- CALAVERA, J. Cálculo, construcción y patología de forjados de edificación
- CALAVERA, J. Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón armado para edificios (2 volúmenes)
- 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
- CALAVERA, J Muros de contención y de sótano
- CALAVERA, J. Cálculo de estructuras de cimentación
- GARCÍA MESEGUER, A. Hormigón armado (3 volúmenes)
- Instrucción para el proyecto y la ejecución de Forjados Unidireccionales de hormigón armado o pretensado EF-96
- Instrucción de hormigón estructural EHE
- Norma Básica de la Edificación NBE-AE/88. Acciones en la edificación

UNIDAD DIDÁCTICA II:

- ARGÜELLES ÁLVAREZ, R.
La estructura metálica hoy. Madrid, (1981).
- ESCRIG, F.
Pandeo de estructuras. Sevilla, (1985).

Código Seguro De Verificación	0Cwo+L17u+Z18kmmn1mX9w==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	4/12
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/0Cwo%2BL17u%2BZ18kmmn1mX9w%3D%3D		



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

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 cálculo de estructuras metálicas. Madrid. (1975)

RODRÍGUEZ MARTÍN, L.F.: Curso de estructuras metálicas. Madrid. (1992)

RODRÍGUEZ-AVIAL AZCUNAGA, F. : Construcciones Metálicas. Madrid. (1987)

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.

UNIDAD DIDÁCTICA III:

FOMBELLA GUILLÉN, R. Estructuras de ladrillo

Norma Básica de la Edificación NBE FL-90 Muros resistentes de fábrica de ladrillo

Código Seguro De Verificación	0Cwo+L17u+Z18kmmn1mX9w==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	5/12
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/0Cwo%2BL17u%2BZ18kmmn1mX9w%3D%3D		



7. PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD DIDÁCTICA I: CÁLCULO Y ANÁLISIS DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL
--

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

LECCIÓN 4: MOMENTO LÍMITE. FLEXIÓN SIMPLE

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

Código Seguro De Verificación	0Cwo+L17u+Z18kmmn1mX9w==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	6/12
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/0Cwo%2BL17u%2BZ18kmmn1mX9w%3D%3D		



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

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 LÍMITE 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, DE FISURACIÓN Y DE DEFORMACIÓN

- 8.1 Consideraciones generales
- 8.2 Torsión de compatibilidad y torsión de equilibrio
- 8.3 Cálculo en estado límite último
- 8.4 Interacción de flector, cortante y torsor
- 8.5 Fisuración. Consideraciones generales
- 8.6 Fisuración por solicitaciones normales
- 8.7 Deformación. Consideraciones Generales
- 8.8 Elementos solicitados a flexión simple o compuesta
- 8.9 Método simplificado de la EHE

Código Seguro De Verificación	0Cwo+L17u+Z18kmmn1mX9w==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	7/12
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/0Cwo%2BL17u%2BZ18kmmn1mX9w%3D%3D		



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

LECCIÓN 10: PLACAS. FORJADOS BIDIRECCIONALES

- 10.1 Placas de hormigón. Tipología
- 10.2 Placas rectangulares
- 10.3 Placas sobre apoyos aislados. Forjados bidireccionales
- 10.4 Losas de escalera

TEMA V: CIMENTACIONES

LECCIÓN 11: NOCIONES DE MECÁNICA DEL SUELO

- 11.1 Generalidades
- 11.2 Tipos de terreno
- 11.3 Presión admisible en el terreno
- 11.4 Presiones en las capas profundas. Bulbo de presiones
- 11.5 Cargas centradas y excéntricas
- 11.6 Tipos de cimentaciones: Superficiales y profundas
- 11.7 Dimensionado de cimentaciones superficiales
- 11.8 Tensiones transmitidas al terreno
- 11.9 Tensiones admisibles

LECCIÓN 12: CALCULO DE ZAPATAS

- 12.1 Zapatas de hormigón armado. Tipología y clasificación
- 12.2 Zapatas aisladas cuadradas
- 12.3 Zapatas aisladas rectangulares. Zapatas alargadas
- 12.4 Zapatas corridas
- 12.5 Vigas riostras. Dimensionado
- 12.6 Zapatas de medianera y de esquina
- 12.7 Cálculo viga centradora
- 12.8 Zapatas combinadas
- 12.9 Zapatas de hormigón en masa

Código Seguro De Verificación	0Cwo+L17u+Z18kmmn1mX9w==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	8/12
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/0Cwo%2BL17u%2BZ18kmmn1mX9w%3D%3D		



LECCIÓN 13: CIMENTACIONES PROFUNDAS

- 13.1 Clasificación y tipos de pilotes
- 13.2 Dimensionado de pilotes
- 13.3 Grupo de pilotes
- 13.4 Encepados. Dimensionado, armaduras y comprobaciones
- 13.5 Vigas centradoras

LECCIÓN 14: MUROS DE CONTENCIÓN Y MUROS DE SÓTANO

- 14.1 Muros de contención. Tipología
- 14.2 Muros de sótano
- 14.3 Tablas y ábacos

TEMA VI: INTRODUCCIÓN AL HORMIGÓN PRETENSADO

LECCIÓN 15: INTRODUCCIÓN AL HORMIGÓN PRETENSADO

- 15.1 Concepto y sistemas del hormigón pretensado
- 15.2 Perdidas de las fuerzas de pretensado. Fuerza final de pretensado
- 15.3 Comprobaciones y predimensionado de piezas pretensadas.

Código Seguro De Verificación	0Cwo+L17u+Z18kmmn1mX9w==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	9/12
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/0Cwo%2BL17u%2BZ18kmmn1mX9w%3D%3D		



**UNIDAD DIDÁCTICA II:
CÁLCULO Y ANÁLISIS DE ELEMENTOS DE ACERO ESTRUCTURAL**

TEMA VII: INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO DE ELEMENTOS METÁLICOS

LECCIÓN 16: GENERALIDADES

- 16.1 Características mecánicas del acero laminado
- 16.2 Clases de aceros y productos laminados
- 16.3 Elementos de enlace en las estructuras metálicas
- 16.4 Tipos de estructuras metálicas

LECCIÓN 17: BASES DE CALCULO DE ESTRUCTURAS DE ACERO

- 17.1 La norma NBE-EA-1995
- 17.2 Limite elástico y tensiones admisibles en el acero
- 17.3 Acciones características
- 17.4 Coeficientes de seguridad
- 17.5 Combinación de acciones
- 17.6 Constantes elásticas del acero

TEMA VIII: ESTUDIO DE LOS DISTINTOS ESFUERZOS EN PIEZAS METÁLICAS

LECCIÓN 18: PIEZAS DE DIRECTRIZ RECTA SOMETIDAS A COMPRESIÓN. PIEZAS SIMPLES

- 18.1 Piezas simples
- 18.2 Longitud de pandeo
- 18.3 Esbeltez mecánica de una pieza simple
- 18.4 Comprobación de resistencia y pandeo
- 18.5 Compresión centrada y excéntrica

LECCIÓN 19: PIEZAS DE DIRECTRIZ RECTA SOMETIDAS A COMPRESIÓN PIEZAS COMPUESTAS.

- 19.1 Piezas compuestas
- 19.2 Esbeltez mecánica de una pieza compuesta
- 19.3 Comprobación de resistencia y pandeo
- 19.4 Compresión centrada y excéntrica

LECCIÓN 20: ELEMENTOS DE UNIÓN EN PIEZAS COMPUESTAS

- 20.1 Presillas
- 20.2 Celosías
- 20.3 Bases

Código Seguro De Verificación	0Cwo+L17u+Zl8kmmn1mX9w==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	10/12
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/0Cwo%2BL17u%2BZl8kmmn1mX9w%3D%3D		



LECCIÓN 21: PIEZAS DE DIRECTRIZ RECTA SOMETIDAS A TRACCIÓN

- 21.2 Piezas simples y compuestas
- 22.2 Tracción centrada y excéntrica
- 22.3 Esbeltez mecánica
- 22.4 Calculo de piezas solicitadas a tracción centrada y excéntrica

LECCIÓN 22: PIEZAS DE DIRECTRIZ RECTA SOMETIDAS A FLEXIÓN (I)

- 22.1 Vigas de alma llena
- 22.2 Calculo de tensiones normales y tangenciales
- 22.3 Flechas

LECCIÓN 23: PIEZAS DE DIRECTRIZ RECTA SOMETIDAS A FLEXIÓN (II)

- 23.1 Pandeo lateral de vigas
- 23.4 Abolladura del alma
- 23.5 Vigas de alma aligerada

LECCIÓN 24: PIEZAS DE DIRECTRIZ RECTA SOMETIDAS A TORSIÓN

- 24.1 Piezas sometidas a torsión uniforme
- 24.2 Análisis de diversas secciones

TEMA IX: UNIONES EN ESTRUCTURAS METÁLICAS

LECCIÓN 25: UNIONES SOLDADAS

- 25.1 Soldadura y sus clases
- 25.2 Cálculo de uniones soldadas
- 25.3 Transmisión de esfuerzos mediante uniones soldadas
- 25.4 Nudos rígidos

LECCIÓN 26: UNIONES ATORNILLADAS

- 26.1 Tipos de tornillos
- 26.2 Cálculo de esfuerzos en los elementos de unión
- 26.3 Cálculo de uniones atornilladas

Código Seguro De Verificación	0Cwo+L17u+Z18kmmn1mX9w==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	11/12
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/0Cwo%2BL17u%2BZ18kmmn1mX9w%3D%3D		



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

**UNIDAD DIDÁCTICA III:
CÁLCULO Y ANÁLISIS DE ELEMENTOS RESISTENTES DE FÁBRICA DE LADRILLO**

TEMA X: MUROS DE FÁBRICA DE LADRILLO

LECCIÓN 27: MUROS DE FÁBRICA DE LADRILLO

- 27.1 Muros resistentes de fabrica de ladrillo. Norma NBE FL-90
- 27.2 Estabilidad del conjunto
- 27.3 Cálculo de muros
- 27.4 Pandeo de muros
- 27.5 Cálculo de cargaderos
- 27.6 Muros de arriostramiento

Código Seguro De Verificación	0Cwo+L17u+Z18kmmn1mX9w==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	12/12
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/0Cwo%2BL17u%2BZ18kmmn1mX9w%3D%3D		

