



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales” (1140021) del curso académico “2008-2009”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Mecánica (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM802A00RJBwFENpLP/Y/pC1ht.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM802A00RJBwFENpLP/Y/pC1ht	PÁGINA	1/9



00000119974212768387A

**CURSO ACADÉMICO 2008/2009**

Escuela Universitaria Politécnica

Dep. Mecánica de los Medios Continuos, Teoría de Estructuras e Ingeniería del T.

Teoría Estructuras y Construcciones

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**Titulación:** INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.ESPECIALIDAD EN MECÁNICA (Plan 2001) (2001)**Nombre:** TEORIA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES**Código:** 1140021**Año del plan de estudio:** 2001**Tipo:** Troncal**Créditos totales (LRU):** 9,50**Créditos LRU teóricos:** 6,00**Créditos LRU prácticos:** 3,50**Créditos totales (ECTS):** 8,00**Créditos ECTS teóricos:** 0,00**Créditos ECTS prácticos:** 0,00**Horas de trabajo del alumno por crédito ECTS:** 26,67**Curso:** 3**Cuatrimestre:** Anual**Ciclo:** 1**DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES**

Nombre	Departamento	Despacho	email
ENRIQUE JOSE NIETO GARCIA	Mecánica Med. Cont.,Tª.Estruc.e Ing.Terr	B19	enietog@us.es - teycieup@us.es
BERNARDO MUÑOZ LEYVA	Politécnica	B-19	bermule@us.es

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA**1. Descriptores:**

Estudio general de estructuras e instalaciones industriales. Aplicación a construcciones industriales.

2. Situación:**2.1. Conocimientos y destrezas previos:**

Se considera que el alumno debe conocer en primer lugar todas las formas de aplicación del Equilibrio Estático a los conjuntos de sólidos, así como los conceptos fundamentales tanto de la Mecánica como de la Elasticidad y de la Resistencia de Materiales.

2.2. Contexto dentro de la titulación:

Asignatura fundamental para la titulación, por cuanto aporta los conocimientos necesarios para el cálculo de las solicitaciones y las deformaciones de las estructuras de barras, básica para las optativas (Cálculo de estructuras por ordenador, Cálculo avanzado de estructuras, Estructuras Metálicas y Estructuras de H.A.) y para el segundo ciclo.

2.3. Recomendaciones:

Son convenientes conocimientos básicos de Álgebra y Cálculo.

3. Competencias:

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM802A00RJBywFENpLP/Y/pC1ht	PÁGINA	2/9

3.1. Competencias transversales/genéricas:

- 1: Se entrena débilmente.
- 2: Se entrena de forma moderada.
- 3: Se entrena de forma intensa.
- 4: Entrenamiento definitivo de la competencia (no se volverá a entrenar después).

Competencias	Valoración			
	1	2	3	4
Referencia				
Capacidad de análisis y síntesis				✓
Capacidad de organizar y planificar		✓		
Conocimientos generales básicos			✓	
Solidez en los conocimientos básicos de la profesión		✓		
Comunicación oral en la lengua nativa	✓			
Comunicación escrita en la lengua nativa	✓			
Conocimiento de una segunda lengua	✓			
Habilidades elementales en informática			✓	
Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes			✓	
Resolución de problemas				✓
Toma de decisiones	✓			
Capacidad de crítica y autocrítica		✓		
Trabajo en equipo		✓		
Habilidades en las relaciones interpersonales		✓		
Habilidades para trabajar en un equipo interdisciplinario		✓		
Habilidad para comunicar con expertos en otros campos		✓		
Habilidad para trabajar en un contexto internacional	✓			
Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad	✓			
Compromiso ético	✓			
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica				✓
Habilidades de investigación			✓	
Capacidad de aprender				✓
Capacidad de adaptación a nuevas situaciones		✓		
Capacidad de generar nuevas ideas		✓		
Liderazgo		✓		
Comprensión de culturas y costumbres de otros países	✓			
Habilidad para trabajar de forma autónoma			✓	
Planificar y dirigir		✓		
Iniciativa y espíritu emprendedor		✓		
Inquietud por la calidad			✓	
Inquietud por el éxito			✓	

3.2. Competencias específicas:

Cognitivas(saber):

- Analizar el comportamiento físico de las estructuras hiperestáticas planas
- Obtener los diagramas de solicitaciones en barras

Procedimentales/Instrumentales(saber hacer):

- Aplicación de procedimientos de cálculo de estructuras hiperestáticas planas.

Actitudinales(ser):

- Desarrollar la capacidad de análisis y de comprensión
- Manejo de fuentes de documentación

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM802A00RJBywFENp1P/Y/pC1ht	PÁGINA	3/9

4. Objetivos:

- Aplicaciones del equilibrio estático en estructuras planas
- Aplicaciones de los métodos energéticos en estructuras planas de nudos articulados y de nudos rígidos
- Aplicaciones de las condiciones de contorno en estructuras planas de nudos rígidos
- Aplicaciones del método de transmisión de momentos en estructuras planas de nudos rígidos
- Obtención de los diagramas de sollicitaciones en barras

5. Metodología:

1.1. Primer Semestre Nº de horas

Clases teóricas 15

Clases prácticas 30

Exposiciones y seminarios

Tutorías especializadas A) Colectivas

B) Individuales 2.5

Realización de actividades académicas dirigidas:

A) Con presencia del profesor:

B) Sin presencia del profesor: 10

Otro trabajo personal Autónomo:

A) Horas de estudio: 30

B) Preparación de Trabajo Personal: 8.5

C)

D)

E)

F)

Realización de exámenes:

Examen escrito: 4

Exámenes orales (control del trabajo personal):

Otros:

Trabajo total del estudiante 100

1.2. Segundo Semestre Nº de horas

Clases teóricas 15

Clases prácticas 30

Exposiciones y seminarios

Tutorías especializadas

2.5

Realización de actividades académicas dirigidas:

A) Con presencia del profesor:

B) Sin presencia del profesor: 10

Otro trabajo personal Autónomo:

A) Horas de estudio: 30

B) Preparación de Trabajo Personal: 8.5

C)

D)

E)

F)

Realización de exámenes:

Examen escrito: 4

Exámenes orales (control del trabajo personal):

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM802A00RJBywFENpLP/Y/pC1ht	PÁGINA	4/9

Otros:

Trabajo total del estudiante 100

5.a Número de horas de trabajo del alumno

PRIMER SEMESTRE. Actividades y horas:

- Teoría (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $0,00 + 0,00 = 0,00$
- Prácticas (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $0,00 + 0,00 = 0,00$
- Exámenes (Total de horas): $0,00$

SEGUNDO SEMESTRE. Actividades y horas:

- Teoría (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $0,00 + 0,00 = 0,00$
- Prácticas (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $0,00 + 0,00 = 0,00$
- Exámenes (Total de horas): $0,00$

6. Técnicas Docentes:

Sesiones académicas teóricas: [X]

Exposición y debate: [X]

Tutorías especializadas: [X]

Sesiones académicas prácticas: [X]

Visitas y excursiones: []

Controles de lecturas obligatorias: []

7. Bloques Temáticos:

Equilibrio estático en estructuras planas

Métodos energéticos en estructuras planas

Método de las condiciones de contorno en estructuras planas de nudos rígidos

Método de transmisión de momentos en estructuras planas de nudos rígidos

8. Bibliografía

8.1. General:

A continuación se lista la bibliografía general de la asignatura

Normas NBE, NTE, UNE, EUROCODIGOS Y CTE.

8.2. Específica :

- NIETO, E. (1998) Estructuras arquitectónicas e industriales: su cálculo. Madrid. Editorial Tébar.
- ARGUELLES, R. (1981) Cálculo de estructuras. Madrid. E.T.S.I. Montes
- RODRIGUEZ-AVIAL, F. (1993) Resistencia de materiales. Madrid. Editorial Bellisco.
- TIMOSHENKO, S.; YOUNG, D.H. Teoría de las estructuras. Bilbao. Editorial Urmo.
- CALAVERA, J. (1985) Proyecto y cálculo de estructuras de H.A. para edificios. Madrid. INTEMAC.

9. Técnicas de evaluación:

Exámenes escritos, parciales y finales

Entrega y resolución de trabajos propuestos

Asistencia a las actividades complementarias

Asistencia y participación en clases teóricas, prácticas y de laboratorio programadas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN:

Se evaluarán fundamentalmente los ejercicios parciales escritos, de manera que la superación de un parcial se mantendrá hasta la convocatoria de Junio, no siendo obligatorio el que se guarden hasta Septiembre.

El estudiante deberá poner de manifiesto conocer no sólo los Principios, los Teoremas y los Métodos de cálculo de estructuras que se desarrollan en el programa sino también los procedimientos necesarios para su aplicación.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM802A00RJBWYFENpLP/Y/pC1ht	PÁGINA	5/9

Se valorará también la correcta realización de los trabajos que se propongan a lo largo del curso.

Para que el alumno aplique los conocimientos desarrollados se propondrán aplicaciones numéricas basadas en las clases prácticas, con el objetivo de propiciar un proceso de aprendizaje y poder realizar un seguimiento del alumno.

Se valorará la participación del alumno en el aula, en especial la asistencia a las clases teóricas y prácticas, mediante notas de clase, en función de cómo se desarrolle el programa a lo largo del curso.

Se valorará la asistencia a las actividades complementarias relacionadas con la asignatura que se programen durante el curso.

Los trabajos presentados y aprobados tendrán validez durante todo el curso académico.

La calificación final será un promedio ponderado de las calificaciones parciales antes referidas.

Código:PFIRM802A00RJBwFENp1P/Y/pC1ht.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM802A00RJBwFENp1P/Y/pC1ht	PÁGINA	6/9

10. Organización docente semanal (Número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)

H: Horas presenciales

HORAS SEMANALES	Teoría		Prácticas		Exámenes	Temario
	H	Total	H	Total		
Primer Semestre					Total	-
1ªSemana	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	-
2ªSemana	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	-
3ªSemana	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	-
4ªSemana	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	-
5ªSemana	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	-
6ªSemana	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	-
7ªSemana	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	-
8ªSemana	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	-
9ªSemana	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	-
10ªSemana	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	-
11ªSemana	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	-
12ªSemana	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	-
13ªSemana	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	-
14ªSemana	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	-
15ªSemana	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	-
Nº total de horas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-

HORAS SEMANALES	Teoría		Prácticas		Exámenes	Temario
	H	Total	H	Total		
Segundo Semestre					Total	-
1ªSemana	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	-
2ªSemana	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	-
3ªSemana	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	-
4ªSemana	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	-
5ªSemana	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	-
6ªSemana	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	-
7ªSemana	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	-
8ªSemana	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	-
9ªSemana	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	-
10ªSemana	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	-
11ªSemana	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	-
12ªSemana	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	-
13ªSemana	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	-
14ªSemana	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	-
15ªSemana	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	-
Nº total de horas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-

11. Temario desarrollado

TEORÍA DE ESTRUCTURAS

TEMA 1: INTRODUCCION a las ESTRUCTURAS

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM802A00RJBWYFENpLP/Y/pC1ht	PÁGINA	7/9

Concepto de estructura. Descripción de los elementos que la forman. Una visión general de los métodos de cálculo y de la normativa en vigor.

TEMA 2: TIPOLOGÍAS ESTRUCTURALES

Estructuras tipo de vigas armadas y de celosía. Idem para cubiertas y marquesinas . Idem para puentes. Estructuras porticadas planas. Emparrillados. Estructuras estereas.

Descripción de estructuras superficiales de H.A.: pantallas, muros de contención, muros sótano, losas de cimentación, forjados y otras.

TEMA 3: EL PROBLEMA GENERAL del CÁLCULO ESTRUCTURAL

Aplicación de conceptos mecánicos en cálculo de estructuras. Aplicación de conceptos de elasticidad y resistencia de materiales en cálculo de estructuras. Pórticos de tres articulaciones. El método de las secciones. Análisis de diferentes tipologías de vigas de celosía: vigas de diagonales, de montantes y diagonales, vigas en K y otras. PROBLEMAS.

TEMA 4: COMPATIBILIDAD DE DEFORMACIONES EN NUDOS

Generalidades sobre la deformación. Relaciones constitutivas en los sólidos elásticos. Deformaciones por tensiones normales. Interacción entre barras en estructuras articuladas. Interacción entre barras en estructuras de nudos rígidos. Vigas continuas. PROBLEMAS.

TEMA 5: TEOREMA de CASTIGLIANO APLICADO A ESTRUCTURAS ARTICULADAS

Generalidades. El teorema de Castigliano para estructuras de nudos articulados con cargas en nudos: cálculo de desplazamientos en nudos y de reacciones hiperestáticas exteriores. Casos de asientos diferenciales y de errores de ejecución. El Principio de los Trabajos virtuales. PROBLEMAS

TEMA 6: ESTRUCTURAS MIXTAS: SU CÁLCULO POR EL TEOREMA de CASTIGLIANO. APLICADO A ESTRUCTURAS ARTICULADAS

Procedimiento de cálculo. PROBLEMAS

TEMA 7: CÁLCULO DE PÓRTICOS POR ENERGÍAS DE DEFORMACIÓN Aspectos generales. Trabajo de deformación por flectores.

Trabajo de deformación por cortantes. Trabajo de deformación por torsores. El trabajo interno de deformación. Casos de asientos diferenciales y de errores de ejecución. PROBLEMAS

TEMA 8: ANÁLISIS DE LA DEFORMACIÓN POR FLECTORES EN VIGAS

Deformaciones en vigas de varios tramos. Metodología de cálculo. Vigas continuas. Vigas quebradas. Introducción a las vigas de sección variable. Diagramas de solicitaciones y tensiones. PROBLEMAS

TEMA 9: CÁLCULO de PILARES

Análisis a compresión axial : Pandeo. Estudio elástico de los casos tipo . Método de los coeficientes W. Pandeo de piezas compuestas. Consideraciones sobre el pandeo según la norma EA-95. Consideraciones sobre la abolladura y el pandeo lateral. PROBLEMAS.

TEMA 10: MÉTODO DE LAS CONDICIONES DE CONTORNO. APLICACIÓN AL CÁLCULO DE SEMIPÓRTICOS HIPERESTÁTICOS.

El método de las condiciones de contorno. Determinación de reacciones hiperestáticas. Deformaciones, desplazamientos y giros. Diagramas de solicitaciones. PROBLEMAS

TEMA 11: MÉTODO DE LAS CONDICIONES DE CONTORNO. APLICACIÓN AL CÁLCULO DE PÓRTICOS HIPERESTÁTICOS.

Procedimiento. Determinación de reacciones hiperestáticas. Diagramas de axiles, cortantes y flectores. Desplazamientos y giros en nudos. Consideraciones finales. PROBLEMAS

TEMA 12: MÉTODO DE CROSS: 1ª Y 2ª ETAPAS. APLICACIÓN A ESTRUCTURAS INTRASLACIONALES.

Generalidades. Análisis de la viga apoyada-empotrada. Análisis de la viga apoyada-apoyada. Análisis tipo. Descripción del procedimiento. PROBLEMAS

TEMA 13: ANÁLISIS DE LAS SOLICITACIONES EN PÓRTICOS MÚLTIPLES INTRASLACIONALES. ANÁLISIS DE LAS

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM802A00RJBywFENp1P/Y/pC1ht	PÁGINA	8/9

DEFORMACIONES Generalidades. Cálculo de los diagramas de flectores, de cortantes y de axiles en pórticos múltiples intraslacionales planos de nudos rígidos. Cálculo de las reacciones. Análisis de las deformaciones en barras. Determinación de los giros en los nudos. Diagramas de deformación. PROBLEMAS

TEMA 14: MÉTODO DE CROSS: 3ª Y 4ª ETAPAS. ANÁLISIS DE LAS ESTRUCTURAS TRASLACIONALES

Generalidades: Las estructuras traslacionales. La traslación en los nudos de las estructuras arquitectónicas tipo. Barras con desplazamiento relativo entre sus extremos. Procedimiento del Método de Cross: 3ª y 4ª etapas. Cálculo de los diagramas de flectores, de cortantes y de axiles en pórticos múltiples traslacionales planos de nudos rígidos. Cálculo de las reacciones. Análisis de las deformaciones en barras. Determinación de los giros y de los desplazamientos en los nudos. Diagramas de deformación. PROBLEMAS.

TEMA 15: INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO AVANZADO DE ESTRUCTURAS

Generalidades sobre la metodología de cálculo matricial. Generalidades sobre el método de elementos finitos. Generalidades sobre el cálculo plástico. Consideraciones sobre el cálculo de estructuras por ordenador.

Tipologías de estructuras superficiales: emparrillados, tableros ortótropos, láminas y placas. Tipologías de estructuras espaciales: modulares y otras.

CONSTRUCCIÓN INDUSTRIAL

TEMA 16: ENTRAMADOS LATERALES EN CONSTRUCCIÓN INDUSTRIAL: ORGANIZACIÓN CONSTRUCTIVA

Generalidades. Materiales. Tipologías. Organización constructiva. Detalles.

TEMA 17: CUBIERTAS EN CONSTRUCCIÓN INDUSTRIAL:

ORGANIZACIÓN CONSTRUCTIVA

Generalidades. Materiales. Tipologías. Organización constructiva. Detalles.

TEMA 18: CIMENTACIÓN EN CONSTRUCCIÓN INDUSTRIAL:

ORGANIZACIÓN CONSTRUCTIVA

Generalidades. Tipologías. Organización constructiva. Detalles.

12. Mecanismo de control y seguimiento

Ejercicios de aplicación práctica

13. Horarios de clases y fechas de exámenes

Los horarios y fechas de exámenes serán los acordados por la Junta de Facultad o Escuela y publicados por la misma

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM802A00RJBwFENpLP/Y/pC1ht	PÁGINA	9/9