



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 “Estructuras Metálicas-Aplicaciones y Patología” (1140038) del curso académico “2004-2005”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Mecánica (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM778SSNQRUH2D8xbLo5HkAs94r.
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	PFIRM778SSNQRUH2D8xbLo5HkAs94r	PÁGINA	1/8



ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA SEVILLA

Curso: 2004-2005

Departamento: Mecánica de Medios Continuos, Teoría de Estructuras e Ingeniería del Terreno.

PLAN DE LA ASIGNATURA DE: **ESTRUCTURAS METÁLICAS. APLICACIONES Y PATOLOGÍAS.** (Plan 2001)

- Profesores: Fernando Fernández Ancio.
- Anexos:
- 1.- Programa y su contenido.
 - 2.- Actividades y sistema de evaluación.
 - 3.- Criterios de evaluación y calificación.
 - 4.- Reseña metodológica y bibliográfica.
 - 5.- Horario de Clases y de Tutorías.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM778SSNQRUH2D8xbLo5HkAs94r	PÁGINA	2/8

ESTRUCTURAS METÁLICAS. APLICACIONES Y PATOLOGÍA.
Asignatura de la especialidad de Mecánica.
Tercer Curso. Segundo Cuatrimestre. 7,5 créditos.

1.- PROGRAMA Y SU CONTENIDO.

Bloque 1. El material.

- Tema 1. El acero.
- Tema 2. Condiciones de plastificación.
- Tema 3. La rotura frágil.

Bloque 2. Bases de cálculo.

- Tema 4. Bases de cálculo según la NBE-AE-88 y la NBE-EA-95.
- Tema 5. Bases de cálculo según el E.C. 1, el E.C. 3 y el C.T.E.

Bloque 3. Uniones.

- Tema 6. Uniones soldadas.
- Tema 7. Uniones atornilladas.

Bloque 4. Elementos de directriz recta. Diversas solicitaciones. Métodos elásticos.

- Tema 8. Elementos sometidos a tracción.
- Tema 9. Elementos sometidos a compresión. Pandeo.
- Tema 10. Elementos sometidos a flexión.
- Tema 11. Elementos sometidos a torsión.

Bloque 5. Métodos anelásticos.

- Tema 12. Introducción al cálculo plástico.

Bloque 6. Ordenación constructiva. Tipologías.

- Tema 13. Tipologías constructivas. Cubiertas de naves industriales, tipos estructurales, arriostramientos, elementos de apoyo, etc.

Bloque 7. Aplicaciones prácticas.

- Tema 14. Estructuras planas de barras.
- Tema 15. Estructuras espaciales.
- Tema 16. Pórticos en naves industriales.
- Tema 17. Estructuras de pórticos planos en edificación.
- Tema 18. Elementos de arriostramiento.
- Tema 19. Nudos. Elementos de apoyo.

Bloque 8. Otros elementos estructurales.

- Tema 20. Vigas de alma aligerada.
- Tema 21. Vigas carril.
- Tema 22. Vigas mixtas.

Bloque 9. Patología.

- Tema 23. Patología. Evaluación, informe e intervención.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM778SSNQRUH2D8xbLo5HkAs94r	PÁGINA	3/8

CONTENIDOS.

OBJETIVOS:

El objetivo principal será dotar al alumno de los conocimientos necesarios para afrontar todos los cálculos de estructuras de hormigón que se le puedan presentar en la práctica profesional.

Para el desarrollo de la asignatura será absolutamente imprescindible que el alumno domine los conocimientos impartidos en las asignaturas de Elasticidad y Resistencia de Materiales y Mecánica General y conveniente que conozca los aspectos introducidos en la asignatura de Cálculo de Estructuras.

BLOQUES O PARTES.

La asignatura se divide en dos grandes bloques. Una parte dedicada a la teoría y una segunda dedicada al desarrollo de esta teoría a determinadas aplicaciones prácticas.

2.- ACTIVIDADES Y SISTEMA DE EVALUACIÓN.

Para la componente teórica, se contará con las clases y los problemas que se hagan en las mismas.

Para la componente práctica, se deberán realizar dos trabajos de curso. Esta asignatura tiene una componente práctica muy importante. Se pretende con ello, asentar los conocimientos teóricos suministrados. Otro elemento muy interesante que pretendemos con este trabajo, es que el alumno se enfrente al cálculo encadenado de varios elementos que han sido estudiados en temas distintos.

Estudiaremos una estructura formada mediante malla triangulada de barras en el primer trabajo. Como planta, cada alumno propondrá al profesor la planta de un edificio representativo o singular. Cuando sea aceptada por éste, el alumno realizará una propuesta de estructura que será comentada por el profesor. Cuando se considere el diseño adecuado, se realizará el cálculo de la estructura completa, tanto de las barras que compondrán la estructura como de aquellos detalles que les sean necesarios (soldaduras, apoyos, etc., ...).

Para el segundo trabajo diseñaremos un edificio cuyo uso será la sede social de un importante grupo aeronáutico. Este edificio constará de dos niveles contando con una zona en doble altura y fachada de muro cortina. En el nivel inferior se situarán los locales representativos: atención al cliente, zona de exposición, y pequeño salón de actos para 100 personas, además de las instalaciones auxiliares que se consideren oportunas. En el nivel superior se situarán las oficinas, despachos y zonas de trabajo.

Cada grupo, (partiendo de las dimensiones exteriores que suministrará el profesor) propondrá un diseño del edificio. Cuando este diseño sea aprobado se pasará a realizar el trabajo en las siguientes fases:

- 1ª Fase.

El grupo presentará un esquema completo de la estructura en el que estén resueltos todos los aspectos constructivos que sean necesarios, como ubicación de la escalera, resolución del hueco en el forjado, organización de los paños del forjado, organización de los pórticos y organización de la cimentación.

- 2ª Fase.

El grupo resolverá los siguientes elementos seleccionados por el profesor:

- Un forjado de planta cubierta.
- Un forjado de planta baja.
- La escalera.

Código:PFIRM778SSNQRUH2D8xbLo5HkAs94r. 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	PFIRM778SSNQRUH2D8xbLo5HkAs94r	PÁGINA	4/8

- Se obtendrán los esquemas de carga sobre todos los pórticos y se realizará un esquema manual del proceso de combinaciones que según la AE-88 y la EA-95 deberían realizarse sobre estos pórticos.
- Introducción y resolución de los pórticos mediante programa informático.
- Uno de los pórticos, que el profesor elegirá, deberá ser comprobado manualmente en todos sus elementos, estableciendo la correspondiente comparación con los resultados obtenidos del programa informático.

Los trabajos serán entregados como fecha máxima, en la fecha indicada como examen final de junio y septiembre. Si la calificación fuese NO APTO, el trabajo será recogido junto con la hoja de incidencias y entregado nuevamente en la fecha que se indique.

Si el trabajo fuese calificado como APTO, se indicará día y hora en que el grupo deberá realizar la defensa, para lo cual podrá retirar el trabajo una hora antes junto con la hoja de incidencia.

GUIÓN PARA DESARROLLAR LOS TRABAJOS DE LA ASIGNATURA.

1.- MEMORIA.

1.1.- Definición del edificio.

Se incluirán las plantas de la edificación y toda aquella documentación gráfica que sirva para la mejor comprensión de la misma.

1.2.- Descripción de las características generales de la estructura.

En este punto se hará una descripción de la estructura adoptada indicando las razones por las que se ha optado por la misma. Será una descripción somera.

2.- ANEJO DE CÁLCULO.

Por cada elemento estructural calculado se hará un subapartado que constará de los siguientes puntos:

A). Acciones características.

Se indicarán los valores unitarios de las cargas que influyen en este elemento concreto.

B). Esquema estructural.

Se indicará mediante croquis el esquema estructural al que se ha asimilado el elemento en cuestión. En el mismo se reflejarán: cotas, condiciones de sustentación, condiciones en los nudos, simplificaciones de cálculo, etc.

C). Hipótesis de cálculo.

Constará de dos subapartados:

C.1). Hipótesis simples: mediante croquis se indicarán las distintas hipótesis simples de carga que afectan al elemento estructural.

C.2). Combinación de hipótesis y coeficientes de seguridad: con las hipótesis simples se establecerán las distintas combinaciones entre las mismas, reflejando los coeficientes de seguridad según la normativa aplicable.

D). Cálculo de esfuerzos.

Este punto se desarrollará de forma distinta si el cálculo es manual o si el cálculo es mediante programa de ordenador.

Si el cálculo es manual se indicará el método seguido y esquemáticamente se desarrollará hasta la obtención de los diagramas de momentos flectores y torsores y los de esfuerzos cortantes y axiles.

Si se hace mediante ordenador se indicará el programa utilizado, el esquema introducido (geometría, cargas, coeficientes de seguridad, combinaciones, etc.) y se sacarán por impresora un listado con: datos introducidos (para comprobar que se ajustan al esquema real), los gráficos de envolventes de esfuerzos (en donde se indicarán a mano los valores mas representativos) y en aquellos casos donde proceda, un listado con las reacciones.

Código:PFIRM778SSNQRUH2D8xbLo5HkAs94r. 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	PFIRM778SSNQRUH2D8xbLo5HkAs94r	PÁGINA	5/8

E): Dimensionamiento de secciones.

Con los diagramas de esfuerzos se procederá a calcular el elemento. También se incluirán aquí todos los aspectos como: cumplimiento de las distintas normativas, referencia a expresiones extraídas de libros, fórmulas empleadas, simplificaciones de cálculo, etc.

3.- PLANOS.

Los planos de la estructura se deberán desarrollar adecuadamente siendo válidos los croquis, aunque se valorará muy positivamente su delineación correcta. Deberán estar lo suficientemente definidos como para que pueda ser posible la construcción de la misma.

3.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

En relación a la calificación, se ajustarán al siguiente cuadro:

Examen	20%
Trabajos prácticos	70%
Exposición de trabajos	10%

La fecha de los exámenes no ha sido fijada al día de hoy por Jefatura de Estudios.

RECOMENDACIONES.

DE CONOCIMIENTOS PREVIOS:

Se considera como asignatura fundamental para poder desarrollar la nuestra, las asignaturas de Elasticidad y Resistencia de Materiales y la de Construcción.

4.- SISTEMA MOTODOLÓGICO Y BIBLIOGRAFÍA.

Normativa: NBE-AE-88, NBE-EA-95, Eurocódigos 1 y 3y DCA-SE-AE y DAC-SE-A.

Bibliografía:

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA PARA LA UNIDAD DE "ESTRUCTURAS METÁLICAS".

Argüeles Álvarez , Ramón y otros.	
<i>ESTRUCTURAS DE ACERO. CÁLCULO, NORMA BÁSICA Y EUROCÓDIGO.</i>	
Librería Técnica Bellisco.	1.999

Argüeles Álvarez, Ramón y otros.	
<i>LA ESTRUCTURA METÁLICA HOY. Volumen I-1º</i>	
Librería Técnica Bellisco.	1.975

Argüeles Álvarez, Ramón y otros.	
<i>LA ESTRUCTURA METÁLICA HOY. Volumen I-2º</i>	
Librería Técnica Bellisco.	1.975

Cudós Samblancat, Vicente y otro. <i>LA PIEZA AISLADA. FLEXIÓN. TORSIÓN.</i>	
Fundación Escuela de la Edificación.	1.995

Martínez Pérez, Luis. <i>LA CONSTRUCCIÓN METÁLICA.</i>	
Sección de Publicaciones de la Universidad de Alicante.	1.993

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA PARA LA UNIDAD DE "ESTRUCTURAS METÁLICAS".

Benito Muñoz, J. y otros. <i>EJERCICIOS DE ESTRUCTURAS METÁLICAS Y MIXTAS. Vol. I: Cálculo.</i>	
Sección de Publicaciones de la E.T.S.I.I. de la Universidad Politécnica de Madrid.	1.999

Benito Muñoz, J. Y otros. <i>EJERCICIOS DE ESTRUCTURAS METÁLICAS Y MIXTAS. Vol. II: Comprobación.</i>	
Sección de Publicaciones de la E.T.S.I.I. de la Universidad Politécnica de Madrid.	1.999

Cudós Samblancat, Vicente. <i>CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE ACERO.</i>	
Blume Ediciones.	1.978

Cudós Samblancat, Vicente y otro. <i>LA PIEZA AISLADA. INESTABILIDAD</i>	
Fundación Escuela de la Edificación.	1.988

Cudós Samblancat, Vicente y otro. <i>UNIONES.</i>	
Fundación Escuela de la Edificación.	1.991

Dasein Ingenieros, S.L. <i>GUÍA PARA EL DISEÑO EST. EN ACEROS DE NAVES INDUSTRIALES. Tomos I y II.</i>	
Instituto Técnico de la estructura de acero, I.T.E.A.	2.000

De Miguel Rodríguez, José L. <i>ESTRUCTURAS MIXTAS. U.D. 3</i>	
Fundación Escuela de la Edificación.	1.989

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM778SSNQURH2D8xbLo5HkAs94r	PÁGINA	7/8

García Martín, Miguel A. <i>EDIFICACIÓN AGROINDUSTRIAL: ESTRUCTURAS METÁLICAS; ESTRUCTURAS RETICULARES PLANAS.</i>	
Ediciones Agrotécnicas.	1.992
Saura Martínez Juan y otros. <i>ESTRUCTURAS METÁLICAS EN EDIFICIOS.</i>	
Los autores.	2.000
Serrano López, Miguel Ángel y otros. <i>PROBLEMAS DE ESTRUCTURA METÁLICA.</i>	
Biblioteca Técnica Bellisco.	1.998

5.- HORARIOS DE CLASES Y DE TUTORÍAS.

El número de horas lectivas de esta asignatura es de 5 horas lectivas/semana. El horario de las mismas es el que aparece en todos los horarios de clases publicados por la jefatura de estudios de la Escuela Universitaria Politécnica y aprobados por la Junta de Escuela. El horario de las tutorías de los distintos profesores está publicado en el tablón de anuncios del Departamento de Mecánica de los Medios Continuos.

Código:PFIRM778SSNQRUH2D8xbLo5HkAs94r. 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	PFIRM778SSNQRUH2D8xbLo5HkAs94r	PÁGINA	8/8