7-08

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



ESTRUCTURAS METALICAS

CÓDIGO 01524264

UNED

7-08

ESTRUCTURAS METALICAS

CÓDIGO 01524264

ÍNDICE

OBJETIVOS
CONTENIDOS
EQUIPO DOCENTE
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

OBJETIVOS

Al igual que cualquier otro campo del saber, el de las estructuras metálicas comprende un conjunto heterogéneo de tecnologías, procedimientos, puntos de vista...
Una primera clasificación, familiar en nuestro país por haber sido la establecida por la normativa vigente durante muchos años, distin-gue entre materiales, proyecto (comprobaciones y dimensionamiento) y ejecución. En realidad sobre cada uno de estos puntos pueden esta-blecerse nuevas subdivisiones perfectamente razonables. Así el proyec-to de uniones responde a planteamientos muy distintos de los utiliza-dos en el de elementos, el montaje de la estructura en obra no guarda gran relación con la fabricación en taller, etc.
En realidad, esta riqueza de contenidos es parte importante del atractivo de la disciplina. Tan condicionante para el espesor del alma de una viga puede ser un complejo análisis numérico de las condicio-nes de estabilidad como la especificación correcta de la protección contra la corrosión.
En definitiva, la disciplina "Estructuras Metálicas" no es mas que un punto de vista común que unifica saberes propios de campos más básicos de la ciencia. Así, de la teoría básica de estructuras toma los métodos de análisis, especialmente aquellos relativos a los problemas de estabilidad que le son tan específicos, de la metalurgia toma las pro-piedades mecánicas de los materiales y su variación con los tratamien-tos térmicos presentes en la ejecución (soldadura), de la química los mecanismos de corrosión y la forma de controlarlos,... Profundizar en el conocimiento de un problema de estructuras metálicas implica, siempre, estudiar tales tecnologías básicas.
Conforme a lo expuesto, un curso general de estructuras metálicas no debería ser más que una reinterpretación, por parte del estudiante, de los conocimientos básicos ya adquiridos, un mero ejercicio de aplicación a la realidad concreta de las ideas que ya conoce.
La realidad resulta algo más compleja simplemente porque muchos de los procedimientos básicos requieren, para poder ser aplicados, el ajuste de algunos de los parámetros. Así, el análisis a pandeo de una barra comprimida puede realizarse con el procedimiento general de análisis en segundo orden, pero requiere la especificación de unas imperfecciones iniciales adecuadas.
Por otra parte, algunos de los métodos básicos resultan excesivamente complejos para la aplicación cotidiana en la oficina de proyectos, siendo por tanto necesario procedimientos aproximados suficientemente simples.
Consecuentemente, un texto general de estructuras metálicas debería, en opinión de los autores:

- Hacer referencia al planteamiento básico aplicable.
- Exponer los criterios de ajuste.
- Desarrollar métodos aproximados de evaluación.

Las presentes notas tratan de ajustarse a este planteamiento. No se pretende ninguna aportación original sino tan solo facilitar al lector nuevos puntos de vista sobre temas ya conocidos.

CONTENIDOS

El programa de la asignatura se estructura como sigue:

1. Presentación.
2. Materiales y Sistemas.
   2.1. Introducción.
   2.2. Materiales.
   2.3. Algunos tópicos sobre los materiales.
   2.4 Sistemas estructurales.
3. Método de proyecto. Criterios básicos de proyecto.
   3.1. Antes de calcular.
   3.2. Bases.
   3.3. Facilidad de construcción.
   3.4. Durabilidad.
   3.5. Funcionalidad.
   3.6. Robustez.
   3.7. Economía.
   3.8 Bibliografía Específica.
4. Bases de cálculo.
   4.1. Introducción.
   4.2. Normas y procedimientos de cálculo.
   4.3. Formatos de comprobación.
   4.4. El formato de comprobación del Eurocódigo.
   4.5. Bases de los métodos de comprobación.
   4.6 Tendencias normativas.
5. Métodos de cálculo.
   5.1. Introducción.
   5.2. Esquema clásico de comprobación de estructuras.
   5.3. Discusión del planteamiento clásico. Criterios.
   5.4. Esquemas actuales de comprobación.
   5.5 Conclusiones.
6. El material.
   6.1. Introducción.
   6.2. El ensayo de tracción.
   6.3. Parámetros de comportamiento de los aceros comerciales.
   6.4. Rotura frágil.
   6.5. Aceros especiales.
   6.6. Soldabilidad.
   6.7. Elementos de acero.
   6.8 Referencias.
7. Relaciones de comportamiento. Generalidades.
   7.1. Introducción.
   7.2. Modelización de las estructuras mediante el método de los componentes.

7.3. Componente estructurales básicos.
7.4. Relaciones de comportamiento en régimen elástico lineal.
7.5. Relaciones de comportamiento en régimen elástico no lineal.
7.6. Relaciones de comportamiento en régimen plástico. Límite de fluencia.
7.7. Ductilidad.
7.8 Bibliografía específica.
8. Relaciones de comportamiento del material.
8.1. Distribuciones simples de tensiones.
8.2. Distribuciones complejas de tensiones. Comportamiento en régimen elástico.
8.3. Distribuciones complejas de tensiones. Comportamiento en régimen plástico.
8.4 Bibliografía específica.
9. Relaciones de comportamiento de las chapas.
9.1. Introducción.
9.2. Descripción.
9.3. Clasificación.
9.4. Chapas sometidas a esfuerzos axiles de compresión.
9.5. Bibliografía específica.
10. Relaciones de comportamiento de los paneles.
10.1. Introducción.
10.2. Descripción.
10.3. Herramientas analíticas.
10.4. Método del campo de tracciones.
10.5. Normas.
10.6 Bibliografía específica.
11. Relaciones de comportamiento de las secciones.
11.1. Introducción.
11.2. Generalidades.
11.3. Secciones sometidas a esfuerzos axiles de tracción.
11.4. Secciones sometidas a esfuerzos axiles de compresión.
11.5 Secciones sometidas a esfuerzos de flexión.
12. Relaciones de comportamiento de las barras.
12.1. Introducción.
12.2. Barras sometidas a esfuerzos axiles de compresión.
12.3. Barras flectadas.
12.4 Bibliografía específica.
13. Uniones
13.1. Introducción.
13.2. Conceptos básicos para el cálculo de uniones.
13.3. Uniones atornilladas.
13.4. Uniones con bulones.
13.5. Uniones soldadas.
13.6. Distribución de esfuerzos.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	JUAN J. BENITO MUÑOZ
Correo Electrónico	jbenito@ind.uned.es
Teléfono	91398-6457
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN

Nombre y Apellidos	EDUARDO SALETE CASINO
Correo Electrónico	esalete@ind.uned.es
Teléfono	91398-9474
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436251685
Título:CÁLCULO DE ESTRUCTURAS. UNIDAD DIDÁCTICA
Autor/es:López Del Hierro, Enrique ; Benito Muñoz, Juan José ; Álvarez Cabal, Ramón ;
Editorial:U.N.E.D.

ÁLVAREZ CABAL, R., BENITO MUÑOZ, J. J., *Cálculo avanzado de estructuras metálicas*. UNED 2005. (www.librosuned.com)

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788436245189
Título:ESTRUCTURAS METÁLICAS. CURSO DE TEORÍA Y APLICACIÓN PRÁCTICA DEL MÉTODO DE LOS ELEMENTOS FINITOS Y SIMULACIÓN (1ª)
Autor/es:Benito Muñoz, Juan José ; Álvarez Cabal, Ramón ;
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788474841350
Título:EJERCICIOS DE ESTRUCTURAS METÁLICAS Y MIXTAS. VOL. I (1ª)
Autor/es:Benito Muñoz, Juan José ; Álvarez Cabal, Ramón ;
Editorial:UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID. ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES

ARGÜELLES ÁLVAREZ, R., *La estructura metálica hoy* (4 vols.), Librería técnica Bellisco, 1975.

BALLIO, G. y MAZZOLANI, F. M., *Theory and design of steel structures*, Chapman and Hall, 1983

CALGARO, J. A., *Introduction aux Eurocodes. Securité des constructions et bases de la théorie de la fiabilité*, Presses des ponts et chaussées Paris, 1996.

CHEN, W. F. y LUI, E. M., *Structural stability: Theory and implementa-tion*, Elsevier, 1987.
CUDÓS SAMBLANCAT, V., *Cálculo de estructuras de acero* (2 vols.), Ed. Blume, 1978.
DAUSSY, R., *Guía práctica de la construcción metálica*, Ed. Blume, 1972.
GÓMEZ LERA, M. S. y ALARCÓN ÁLVAREZ, E., *Introducción a la fiabi-lidad estructural y algunas aplicaciones*, Monografía n.º 408 del I. C. C. Torroja, 1992.
GALAMBOS, T. V., *Guide to stability design criteria for metal structures* (4.ª ed.), Wiley, 1988.
HAYWARD, A. y WEARE, F., *Steel detailer¿s manual*, Ed. BSP, 1989.
KIRBY, P. A. y NETHERCOT, D. A., *Design for structural stability*, Cons-trado monographs Ed. Collins, 1985.
KULAK, G. L., FISHER, J. W. y STRUIK, J. H. A., *Guide to design criteria for bolted and riveted joints*, Wiley 1987.
NARAYANAN, R., *Beams and beam columns: Stability and strength*, Applied Science Publishers, 1983.
NOEL, W., *Introduction to the theory of thin-walled structures*, Oxford Engineering Science series. 13 Clarendon Press, 1986.
QUINTERO MORENO, F., *Estructuras metálicas*, Escuela de la Edifica-ción UNED, 1988.
Nota: Esta bibliografía debe entenderse como de consulta y única-mente en algún caso como alternativa o complementaria para ejerci-cios. El alumno deberá ponerse en contacto con el equipo docente de la asignatura antes de su utilización.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

7.1. PRUEBAS DE EVALUACIÓN A DISTANCIA

Estas pruebas estarán formadas por problemas y cualquier recomendación adicional será indicada junto a ellas. (ver www.uned.es/dpto-icf/etructuras_metalicas/)

7.2. PRUEBAS PERSONALES.

Consisten fundamentalmente de problemas, pudiéndose complementar con alguna cuestión teórica.

Durante el examen se podrá utilizar calculadora (de cualquier tipo), material de dibujo y todo tipo de material escrito (Eurocódigo 3, Código Técnico de la Edificación, Prontuario, apuntes, problemas, etc).

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Las guardias tendrán lugar los lunes de 16:30 a 20:30 h. en el teléfono 91 398 64 57 y los jueves de 16:30 a 20:30 h. en los números de teléfono 91 398 64 52 / 53.
Se realizarán en los locales del Departamento de Ingeniería de Construcción y Fabricación (E. T. S. Ingenieros Industriales). Ciudad Universitaria, c/ Juan del Rosal, 12. 28040 Madrid.

OTROS MATERIALES

- Eurocódigo No. 1 Eurocódigo No 3
- Código Técnico de la Edificación. Parte II:
  - DB-SE Seguridad estructural.
  - DB-SE AE Seguridad estructural. Acciones en la edificación.
  - DB-SE A Seguridad estructural. Acero.
- PROGRAMA (http://www.uned.es/dpto-icg/estructuras_metalicas/)
- Libros de problemas: BENITO MUÑOZ, J. J. y ÁLVAREZ CABAL, R., *Ejercicios de estructuras metálicas y mixtas (vol I y vol II)*, Sección de Publicaciones E. T. S. Indus-triales U. P. de Madrid, 1999. (www.librosuned.com).
- Ver textos incluidos en: www.uned.es/dpto-icf/metalicas_y_hormigon/

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.