UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH

Course guide
330126 - TECI - Structural Theory and Industrial Construction

Last modified: 04/05/2023

Unit in charge: Manresa School of Engineering
Teaching unit: 750 - EMIT - Department of Mining, Industrial and ICT Engineering.

Degree: BACHELOR'S DEGREE IN MECHANICAL ENGINEERING (Syllabus 2009). (Compulsory subject).
BACHELOR'S DEGREE IN AUTOMOTIVE ENGINEERING (Syllabus 2017). (Optional subject).

Academic year: 2023 **ECTS Credits:** 6.0 **Languages:** Catalan

LECTURER

Coordinating lecturer: JORDI JOSEP TORRELLES RICO

Others:

DEGREE COMPETENCES TO WHICH THE SUBJECT CONTRIBUTES

Specific:
1. Conocimiento y utilización de los principios de análisis y cálculo de estructuras matriciales, con aplicación del diseño y cálculo, a nivel seccional, de estrucura industriales tanto de hormigón como metálicas, y con la utilización específica de normativas vigentes

Transversal:
2. EFFICIENT ORAL AND WRITTEN COMMUNICATION - Level 3. Communicating clearly and efficiently in oral and written presentations. Adapting to audiences and communication aims by using suitable strategies and means.
3. TEAMWORK - Level 3. Managing and making work groups effective. Resolving possible conflicts, valuing working with others, assessing the effectiveness of a team and presenting the final results.
4. EFFECTIVE USE OF INFORMATI0N RESOURCES - Level 3. Planning and using the information necessary for an academic assignment (a final thesis, for example) based on a critical appraisal of the information resources used.
5. SELF-DIRECTED LEARNING - Level 3. Applying the knowledge gained in completing a task according to its relevance and importance. Deciding how to carry out a task, the amount of time to be devoted to it and the most suitable information sources.

TEACHING METHODOLOGY

LEARNING OBJECTIVES OF THE SUBJECT

STUDY LOAD

Type	Hours	Percentage
Self study	90,0	60.00
Hours large group	45,0	30.00
Hours small group	15,0	10.00

Total learning time: 150 h

CONTENTS

(ENG) Título del contenido 1: Cálculo y aplicación de análisis matricial, Introducción a elementos Finitos.

Full-or-part-time: 33h 33m
Theory classes: 10h
Laboratory classes: 3h 33m
Self study : 20h

(ENG) Título del contenido 2: Teoría básica asociada al diseño y cálculo de estructuras de hormigón armado.

Full-or-part-time: 50h
Theory classes: 15h
Laboratory classes: 5h
Self study : 30h

(ENG) Título del contenido 3: Teoría básica asociada al diseño y cálculo de estructuras metálicas y de madera.

Full-or-part-time: 33h 33m
Theory classes: 10h
Laboratory classes: 3h 33m
Self study : 20h

(ENG) Título del contenido 4: Aplicación normativas vigentes, nacionales e internacionales, asociadas al diseño y cálculo de estructuras y construcciones industriales.

Full-or-part-time: 33h 33m
Theory classes: 10h
Laboratory classes: 3h 33m
Self study : 20h

ACTIVITIES

(ENG) TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 1: PRÁCTICA DE LABORATORIO: ANÁLISIS MATRICIAL (CONTENIDO 1).

Full-or-part-time: 15h
Laboratory classes: 5h
Self study: 10h

(ENG) TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 2: PRÁCTICA DE LABORATORIO: ESTRUCTURAS HORMIGÓN (CONTENIDO 2 Y 4).

Full-or-part-time: 15h
Laboratory classes: 5h
Self study: 10h

(ENG) TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 3: PRÁCTICA DE LABORATORIO: ESTRUCTURAS METÁLICAS (CONTENIDO 3 Y 4).

Full-or-part-time: 15h
Laboratory classes: 5h
Self study: 10h

(ENG) TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 4: PRUEBA INDIVIDUAL DE EVALUACIÓN CONTINUA: CÁLCULO MATRICIAL DE ESTRUCTURAS. (CONTENIDO 1).

Full-or-part-time: 7h
Theory classes: 2h
Self study: 5h

(ENG) TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 5: PRUEBA INDIVIDUAL DE EVALUACIÓN CONTINUA: CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN Y METÁLICAS CON APLICACIÓN DE LA NORMATIVA VIGENTE EN EL CAMPO DE LA INGENIERÍA ESTRUCTURAL (CONTENIDOS: 2, 3 Y 4).

Full-or-part-time: 7h
Theory classes: 2h
Self study: 5h

(ENG) TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 6: PRUEBA FINAL: (CONTENIDOS: 1 ª 4).

Full-or-part-time: 13h
Theory classes: 3h
Self study: 10h

GRADING SYSTEM

BIBLIOGRAPHY

Basic:

- Jiménez Montoya, P.; García Meseguer, A.; Morán, F. Hormigón armado [on line]. 15ª ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2009 [Consultation: 27/05/2022]. Available on: https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=3209549. ISBN 9788425223075.
- Espanya. Ministerio de Fomento. EHE-08: instrucción de hormigón estructural: con comentarios de los miembros de la Comisión Permanente del Hormigón [on line]. 5ª ed. Madrid: Ministerio de Fomento, Secretaría General Técnica, 2011 [Consultation: 12/11/2020]. Available on: http://www.ponderosa.es/docs/Norma-EHE-08.pdf. ISBN 9788449808999.
- Espanya. Comisión Permanente del Hormigón. Guía de aplicación de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08): edificación. Madrid: Ministerio de Fomento, 2014. ISBN 9788449809781.
- UNE EN 1993-1-3:2012: Eurocódigo 3: proyecto de estructuras de acero [on line]. Madrid: AENOR, 2010-2016 [Consultation: 10/06/2022]. Available on: https://portal-aenormas-aenor-com.recursos.biblioteca.upc.edu/aenor/Suscripciones/Personal/pagina_per_sus.asp.
- Código técnico de la edificación y sus reformas. Pamplona: DAPP Publicaciones Jurídicas, 2011. ISBN 9788492507320.
- Rivera Amores, Juanjo. Anàlisi d'estructures: teoria i problemes [on line]. Barcelona: Edicions UPC, 2005 [Consultation: 06/11/2020]. Available on: http://hdl.handle.net/2099.3/36638. ISBN 8483018179.
- Rivera Amores, Juanjo. Mecànica de materials: problemes [on line]. Barcelona: Edicions UPC, 2008 [Consultation: 06/11/2020]. Available on: http://hdl.handle.net/2099.3/36772. ISBN 9788483017616.
- Courbon, Jean. Tratado de resistencia de materiales. 2ª ed. Madrid: Aguilar, 1968.
- Chiumenti, M.; Cervera, Miguel. Estática de estructuras: problemas resueltos. Barcelona: Centro Internacional de Métos Numéricos en la Ingeniería (CIMNE), 2007. ISBN 9788496736207.
- Beer, Ferdinand P., i altres. Mecánica de materiales [on line]. 7ª ed. México: McGraw-Hill, 2017 [Consultation: 08/06/2022]. Available on: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=8071. ISBN 9786071502636.
- Gere, James M. Resistencia de materiales. 5ª ed. Madrid: International Thomson Editores, 2002. ISBN 9788497320658.
- Budevsky, O. Fonaments de l'anàlisi química. Barcelona: Universitat de Barcelona, 1998. ISBN 8483380331.

Complementary:

- Timoshenko, Stephen. Resistencia de materiales. Madrid: Espasa-Calpe, 1989.
- Argüelles Álvarez, R. Cálculo de estructuras. Madrid: Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes, 1981-86. ISBN 8460024105.
- Ortiz Berrocal, Luis. Resistencia de materiales [on line]. 3ª ed. Madrid: McGraw-Hill, 2007 [Consultation: 02/06/2022]. Available on: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=3962. ISBN 9788448156336.
- Marí Bernat, Antonio R., i altres. Hormigón armado y pretensado: ejercicios [on line]. Barcelona: Ediciones UPC, 1999 [Consultation: 12/11/2020]. Available on: http://hdl.handle.net/2099.3/36182. ISBN 8483013029.
- Manual de ejemplos de aplicación de la EHE a la edificación. Madrid: Asociación Científico-técnica del Hormigón Estructural, 2001. ISBN 8489670234.
- Calavera Ruiz, J. Cálculo de estructuras de cimentación. 4ª ed. Madrid: INTEMAC, 2000. ISBN 848876409X.
- Fédération internationale du béton. Structural concrete: textbook on behaviour, design and performance. Vol. 1-3. 2ª ed. Lausanne: International Federation for Structural Concrete, 2000. ISBN 2883940428.