



Course guide

220017 - CM - Materials Science

Last modified: 02/04/2024

Unit in charge: Terrassa School of Industrial, Aerospace and Audiovisual Engineering
Teaching unit: 702 - CEM - Department of Materials Science and Engineering.

Degree: BACHELOR'S DEGREE IN AEROSPACE TECHNOLOGY ENGINEERING (Syllabus 2010). (Compulsory subject).
BACHELOR'S DEGREE IN AEROSPACE VEHICLE ENGINEERING (Syllabus 2010). (Compulsory subject).

Academic year: 2024 **ECTS Credits:** 7.5 **Languages:** Spanish

LECTURER

Coordinating lecturer: JOSÉ IGNACIO VELASCO PERERO
DAVID ARENCÓN OSUNA

Others:

DEGREE COMPETENCES TO WHICH THE SUBJECT CONTRIBUTES

Specific:

CE11. GrETA/GrEVA - An understanding of the technological features of materials and techniques for optimising or changing the properties of materials by means of various treatments

Transversal:

1. TEAMWORK - Level 2. Contributing to the consolidation of a team by planning targets and working efficiently to favor communication, task assignment and cohesion.

Basic:

CB05. That students have developed those learning skills necessary to undertake further studies with a high degree of autonomy.

TEACHING METHODOLOGY

aa

LEARNING OBJECTIVES OF THE SUBJECT

b

STUDY LOAD

Type	Hours	Percentage
Hours medium group	14,0	7.47
Hours large group	47,0	25.07
Self study	112,5	60.00
Hours small group	14,0	7.47

Total learning time: 187.5 h

CONTENTS

(ENG) - Títol contingut 1: INTRODUCCIÓ A LA CIÈNCIA I L'ENGINYERIA DELS MATERIALS

Full-or-part-time: 4h

Theory classes: 2h

Self study : 2h

(ENG) - Títol contingut 2: ESTRUCTURES DELS SÒLIDS CRISTAL·LINS

Full-or-part-time: 22h

Theory classes: 6h

Practical classes: 3h

Self study : 13h

(ENG) - Títol contingut 3: SOLIDIFICACIÓ, DEFECTES CRISTAL·LINS I DIFUSIÓ EN SÒLIDS

Full-or-part-time: 26h

Theory classes: 6h

Practical classes: 3h

Laboratory classes: 2h

Self study : 15h

(ENG) - Títol contingut 6: DIAGRAMES D'EQUILIBRI DE FASES

Full-or-part-time: 27h

Theory classes: 7h

Practical classes: 3h

Laboratory classes: 2h

Self study : 15h

(ENG) - Títol contingut 9: ALIATGES METÀL·LICS

Full-or-part-time: 22h

Theory classes: 5h

Practical classes: 2h

Laboratory classes: 2h

Self study : 13h

(ENG) - Títol contingut 5: ALIATGES METÀL·LICS

Full-or-part-time: 20h

Theory classes: 6h

Laboratory classes: 2h

Self study : 12h

(ENG) - Títol contingut 10: MATERIALS POLÍMÈRICS

Full-or-part-time: 22h

Theory classes: 5h

Practical classes: 2h

Laboratory classes: 2h

Self study : 13h

(ENG) - Títol contingut 9: CERÀMIQUES I VIDRES

Description:

(ENG) 9.1. Ceràmiques iòniques senzilles.

9.2. Silicats.

9.3. Processat de ceràmiques.

9.4. Ceràmiques tradicionals i d'enginyeria.

9.5. Propietats mecàniques, tèrmiques i elèctriques de les ceràmiques.

9.6. Vidres.

9.7. Exemples d'aplicació.

Related activities:

(ENG) Classes de teoria, problemes i pràctiques.

Full-or-part-time: 14h

Theory classes: 3h

Laboratory classes: 2h

Self study : 9h

(ENG) - Títol contingut 12: MATERIALS COMPÒSITS

Full-or-part-time: 16h

Theory classes: 3h

Practical classes: 1h

Laboratory classes: 2h

Self study : 10h

(ENG) - Títol contingut 11: MATERIALS ELECTRÒNICS I MAGNÈTICS

Description:

(ENG) 11.1. Bandes d'energia i conducció elèctrica.

11.2. Semiconductors intrínsecs i extrínsecs.

11.3. Tipus de magnetisme.

11.4. Corba d'histeresi: magnets durs i magnets tous.

11.5. Materials superconductors.

Related activities:

(ENG) Classes de teoria.

Full-or-part-time: 7h 30m

Theory classes: 2h

Self study : 5h 30m

(ENG) - Títol contingut 12: AÏLLANTS TÈRMICS I APLICACIONS ÒPTIQUES DELS MATERIALS

Description:

(ENG) 12.1. Expansió, conductivitat i difusió tèrmica.
12.2. Aïllants tèrmics.
12.3. Absorció, transmissió, reflexió i refracció de la llum.
12.3. Làsers.
12.4. Fibra òptica.

Related activities:

(ENG) Classes de teoria.

Full-or-part-time: 7h

Theory classes: 2h

Self study : 5h

ACTIVITIES

(ENG) TÍTOL DE L'ACTIVITAT 1: CLASSES DE TEORIA

Full-or-part-time: 103h 30m

Self study: 60h 30m

Theory classes: 43h

(ENG) TÍTOL DE L'ACTIVITAT 2: CLASSES DE PROBLEMES

Full-or-part-time: 35h

Self study: 21h

Practical classes: 14h

(ENG) TÍTOL DE L'ACTIVITAT 3: PRÀCTIQUES DE LABORATORI

Full-or-part-time: 35h

Self study: 21h

Laboratory classes: 14h

(ENG) TÍTOL DE L'ACTIVITAT 4: EXAMER 1R PARCIAL

Full-or-part-time: 2h

Theory classes: 2h

(ENG) TÍTOL DE L'ACTIVITAT 5: EXAMEN FINAL

Full-or-part-time: 2h

Theory classes: 2h



(ENG) TÍTOL DE L'ACTIVITAT 6: TREBALL BIBLIOGRÀFIC

Full-or-part-time: 10h

Self study: 10h

GRADING SYSTEM

aa

EXAMINATION RULES.

a

BIBLIOGRAPHY

Basic:

- Smith, W.F.; Hashemi, J.; Murrieta, J.E. Fundamentos de la ciencia e ingeniería de los materiales. 7a ed. México: McGraw-Hill, 2023. ISBN 9781456294878.
- Callister, William D.; Rethwisch, David G. Ciencia e ingeniería de materiales [on line]. 2a ed. Barcelona: Reverté, 2018 [Consultation: 08/03/2023]. Available on: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=9589. ISBN 9788429195491.
- Shackelford, James F. Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros [on line]. 7a ed. Madrid: Pearson Educación, 2010 [Consultation: 19/09/2022]. Available on: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=1258. ISBN 9788483229606.
- Askeland, Donald R. Ciencia e ingeniería de los materiales. Madrid: International Thomson Editores, 2001. ISBN 8497320166.