

## 220017 - Materials Science

Coordinating unit: 205 - ESEIAAT - Terrassa School of Industrial, Aerospace and Audiovisual Engineering  
 Teaching unit: 702 - CMEM - Department of Materials Science and Metallurgy  
 Academic year: 2019  
 Degree: BACHELOR'S DEGREE IN AEROSPACE TECHNOLOGY ENGINEERING (Syllabus 2010). (Teaching unit Compulsory)  
 BACHELOR'S DEGREE IN AEROSPACE VEHICLE ENGINEERING (Syllabus 2010). (Teaching unit Compulsory)  
 ECTS credits: 7,5 Teaching languages: Spanish

### Teaching staff

Coordinator: JOSÉ IGNACIO VELASCO PERERO  
 DAVID ARENCÓN OSUNA

### Degree competences to which the subject contributes

Specific:

1. 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.

### Teaching methodology

aa

### Learning objectives of the subject

b

### Study load

Total learning time: 187h 30m	Hours large group:	47h	25.07%
	Hours medium group:	14h	7.47%
	Hours small group:	14h	7.47%
	Guided activities:	0h	0.00%
	Self study:	112h 30m	60.00%

## 220017 - Materials Science

### Content

(ENG) - Títol contingut 1: INTRODUCCIÓ A LA CIÈNCIA I L'ENGINYERIA DELS MATERIALS	Learning time: 4h Theory classes: 2h Self study : 2h
(ENG) - Títol contingut 2: ESTRUCTURES DELS SÒLIDS CRISTAL·LINS	Learning time: 22h Theory classes: 6h Practical classes: 3h Self study : 13h
(ENG) - Títol contingut 3: SOLIDIFICACIÓ, DEFECTES CRISTAL·LINS I DIFUSIÓ EN SÒLIDS	Learning time: 26h Theory classes: 6h Practical classes: 3h Laboratory classes: 2h Self study : 15h
(ENG) - Títol contingut 6: DIAGRAMES D'EQUILIBRI DE FASES	Learning time: 27h Theory classes: 7h Practical classes: 3h Laboratory classes: 2h Self study : 15h
(ENG) - Títol contingut 9: ALIATGES METÀL·LICS	Learning time: 22h Theory classes: 5h Practical classes: 2h Laboratory classes: 2h Self study : 13h
(ENG) - Títol contingut 5: ALIATGES METÀL·LICS	Learning time: 20h Theory classes: 6h Laboratory classes: 2h Self study : 12h

## 220017 - Materials Science

<p>(ENG) - Títol contingut 10: MATERIALS POLÍMÈRICS</p>	<p>Learning time: 22h Theory classes: 5h Practical classes: 2h Laboratory classes: 2h Self study : 13h</p>
<hr/>	
<p>(ENG) - Títol contingut 9: CERÀMIQUES I VIDRES</p>	<p>Learning time: 14h Theory classes: 3h Laboratory classes: 2h Self study : 9h</p>
<p>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.</p> <p>Related activities: (ENG) Classes de teoria, problemes i pràctiques.</p>	
<p>(ENG) - Títol contingut 12: MATERIALS COMPOSITS</p>	<p>Learning time: 16h Theory classes: 3h Practical classes: 1h Laboratory classes: 2h Self study : 10h</p>
<hr/>	

## 220017 - Materials Science

<p>(ENG) - Títol contingut 11: MATERIALS ELECTRÒNICS I MAGNÈTICS</p>	<p>Learning time: 7h 30m Theory classes: 2h Self study : 5h 30m</p>
<p>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'histèresi: magnets durs i magnets tous. 11.5. Materials superconductors.</p> <p>Related activities: (ENG) Classes de teoria.</p>	
<p>(ENG) - Títol contingut 12: AÏLLANTS TÈRMICS I APLICACIONS ÒPTIQUES DELS MATERIALS</p>	<p>Learning time: 7h Theory classes: 2h Self study : 5h</p>
<p>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.</p> <p>Related activities: (ENG) Classes de teoria.</p>	

## 220017 - Materials Science

### Planning of activities

(ENG) TÍTOL DE L'ACTIVITAT 1: CLASSES DE TEORIA	Hours: 103h 30m Theory classes: 43h Self study: 60h 30m
(ENG) TÍTOL DE L'ACTIVITAT 2: CLASSES DE PROBLEMES	Hours: 35h Practical classes: 14h Self study: 21h
(ENG) TÍTOL DE L'ACTIVITAT 3: PRÀCTIQUES DE LABORATORI	Hours: 35h Laboratory classes: 14h Self study: 21h
(ENG) TÍTOL DE L'ACTIVITAT 4: EXAMER 1R PARCIAL	Hours: 2h Theory classes: 2h
(ENG) TÍTOL DE L'ACTIVITAT 5: EXAMEN FINAL	Hours: 2h Theory classes: 2h
(ENG) TÍTOL DE L'ACTIVITAT 6: TREBALL BIBLIOGRÀFIC	Hours: 10h Self study: 10h

### Qualification system

aa

### Regulations for carrying out activities

a

## 220017 - Materials Science

### Bibliography

#### Basic:

- Smith, William F. Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales. 2a ed. Madrid: McGraw-Hill, 1998. ISBN 8448114299.
- Callister, William D. Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales, vol. 1 i vol. 2. Barcelona: Reverté, 1995-1996. ISBN 842917253X.
- Shackelford, James F. Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros [on line]. 4a ed. Madrid: Prentice Hall, 1998 [Consultation: 17/07/2019]. Available on:  
<[http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB\\_BooksVis?cod\\_primaria=1000187&codigo\\_libro=1258](http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=1258)>. ISBN 013807125X.
- Askeland, Donald R. Ciencia e ingeniería de los materiales. Madrid: International Thomson Editores, 2001. ISBN 8497320166.