

220016 - Mecànica

Unitat responsable:	205 - ESEIAAT - Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa		
Unitat que imparteix:	712 - EM - Departament d'Enginyeria Mecànica		
Curs:	2019		
Titulació:	GRAU EN ENGINYERIA EN VEHICLES AEROESPACIALS (Pla 2010). (Unitat docent Obligatòria) GRAU EN ENGINYERIA EN TECNOLOGIES AEROESPACIALS (Pla 2010). (Unitat docent Obligatòria)		
Crèdits ECTS:	4,5	Idiomes docència:	Català

Professorat

Responsable: JORDI ROMEU GARBI

Altres: JORDI PALMIOLA CREUS - TERESA PAMIES GOMEZ - ANDREU BALASTEGUI - BEATRIZ PURAS

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

2. GrETA/GrEVA - Coneixement aplicat de: la ciència i tecnologia dels materials; mecànica i termodinàmica; mecànica de fluids; aerodinàmica i mecànica del vol; sistemes de navegació i circulació aèria; tecnologia aeroespacial; teoria d'estructures; economia i producció; projectes; impacte ambiental

Transversals:

1. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 2: Utilitzar estratègies per preparar i dur a terme les presentacions orals i redactar textos i documents amb un contingut coherent, una estructura i un estil adequats i un bon nivell ortogràfic i gramatical.

Metodologies docents

La metodologia docent es divideix en quatre parts:

- Sessions presencials d'exposició dels continguts
- Sessions presencials de treball pràctic
- Treball autònom d'estudi i realització d'exercicis i activitats

A les sessions d'exposició dels continguts, el professorat introduirà les bases teòriques de la matèria, conceptes, mètodes i resultats il·lustrant-los amb exemples de caràcter enginyeril per facilitar-ne la comprensió.

A les sessions de treball pràctic a l'aula, el professorat guiarà l'estudiantat en l'aplicació dels conceptes teòrics per a la resolució de problemes relacionats amb l'Enginyeria aeronàutica. Es proposaran exercicis que l'estudiant haurà de resoldre dins de l'aula, interaccionant amb els companys i el professor, o fora de l'aula, per tal d'afavorir el contacte i utilització de les eines necessàries per a la resolució de problemes.

El treball autònom es basarà en la resolució de problemes i qüestions conceptuals que es proposen a la bibliografia i que desenvolupen tot el què s'ha vist a les sessions presencials d'exposició i treball pràctic.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

220016 - Mecànica

L'assignatura introdueix a l'estudiantat en el coneixement aplicat de la mecànica i en els conceptes i principis que determinen el comportament de les estructures davant les sollicitacions dinàmiques de servei.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 112h 30m	Hores grup gran:	31h	27.56%
	Hores grup mitjà:	14h	12.44%
	Hores grup petit:	0h	0.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	67h 30m	60.00%

220016 - Mecànica

Continguts

<p>-1.1 Cinemàtica partícula</p>	<p>Dedicació: 7h</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 1h Aprentatge autònom: 4h</p>
<p>Descripció: Referència i base Components intrínseques Composició de moviments</p> <p>Activitats vinculades: 1, 2, 3</p> <p>Objectius específics: Recuperació de conceptes vistos en assignatures anteriors.</p>	
<p>-1.2 Moviments del Sòlid Rígid</p>	<p>Dedicació: 18h 30m</p> <p>Grup gran/Teoria: 4h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 12h 30m</p>
<p>Descripció: Graus de llibertat Moviments del sòlid: rotació i translació Propietas del moviment Eix instantani de rotació</p> <p>Activitats vinculades: 1, 2, 3</p> <p>Objectius específics: Comprendre el moviment de sòlids a l'espai i aplicar els conceptes i expressions pròpies d'aquest tema a la resolució de problemes de moviment de sòlids i sistemes de sòlids a l'espai.</p>	

220016 - Mecànica

<p>-1.3 Sòlids en contacte</p>	<p>Dedicació: 20h</p> <p>Grup gran/Teoria: 6h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 12h</p>
<p>Descripció: Punt de contacte Moviment relatiu Velocitat de successió Velocitat i acceleració del punt de contacte</p> <p>Activitats vinculades: 1, 2, 3</p> <p>Objectius específics: Comprendre el moviment de sòlids en contacte. Aplicar les expressions i conceptes relacionats amb el moviment de dos sòlids en contacte a la resolució de problemes.</p>	
<p>-1.4 Cinemàtica plana</p>	<p>Dedicació: 16h</p> <p>Grup gran/Teoria: 4h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 10h</p>
<p>Descripció: Simplificació de la cinemàtica de l'espai al moviment pla.</p> <p>Activitats vinculades: Simplificació de la cinemàtica de l'espai al moviment pla.</p> <p>Objectius específics: Resolució de problemes de cinemàtica plana.</p>	
<p>-1.5 Dinàmica de la partícula</p>	<p>Dedicació: 5h</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 1h Aprentatge autònom: 2h</p>
<p>Descripció: Lleis de Newton Referències inercials i no inercials Moment d'una força</p> <p>Objectius específics: Recuperar conceptes vistos en altres assignatures anteriors de l'àrea de Física.</p>	

220016 - Mecànica

<p>-1.6 Teoremes de la dinàmica</p>	<p>Dedicació: 7h</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 1h Aprentatge autònom: 4h</p>
<p>Descripció: Teorema de la Quantitat de Moviment Teorema del Moment Cinètic Teorema de l'Energia Cinètica</p> <p>Objectius específics: Determinar la relació entre les forces aplicades i les magnituds cinemàtiques. Aprendre a treballar amb un sistema de partícules.</p>	
<p>-1.7 Inèrcia</p>	<p>Dedicació: 5h</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 1h Aprentatge autònom: 2h</p>
<p>Descripció: Definició i propietats dels moments d'inèrcia Producte d'inèrcia Matriu d'inèrcia Teorema d'Steiner Direccions i moments principals d'inèrcia Consideracions de simetria</p> <p>Objectius específics: Aprendre a calcular la matriu d'inèrcia d'un sòlid</p>	
<p>-1.8 Dinàmica del sòlid</p>	<p>Dedicació: 18h</p> <p>Grup gran/Teoria: 5h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Activitats dirigides: 0h Aprentatge autònom: 11h</p>
<p>Descripció: Teorema de la Quantitat de Moviment Teorema del Moment Cinètic Teorema de l'Energia Cinètica Condicions d'enllaç</p> <p>Objectius específics: Determinació de les equacions del moviment d'un sòlid o sistema de sòlids</p>	

220016 - Mecànica

<p>-1.9 Dinàmica plana</p>	<p>Dedicació: 16h Grup gran/Teoria: 4h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 10h</p>
<p>Descripció: Simplificació de les equacions del moviment espacial al cas pla</p> <p>Activitats vinculades: Simplificació de la cinemàtica de l'espai al moviment pla</p> <p>Objectius específics: Resolució de la dinàmica de mecanismes plans</p>	

220016 - Mecànica

Planificació d'activitats

SESSIONS EN GRUPS GRANS	Dedicació: 42h Grup gran/Teoria: 28h Aprentatge autònom: 14h
<p>Descripció: Preparació prèvia i posterior de les sessions i assistència a les sessions</p> <p>Material de suport: Apunts a la plataforma Atenea Bibliografia general de l'assignatura</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: Resolució d'exercicis a classe o de forma autònoma que seran part del 20% de la nota d'activitats ordinàries</p> <p>Objectius específics: Establir els principis teòrics de l'assignatura Traslladar els principis teòrics a la resolució de casos pràctics d'enginyeria Aproximar-se als problemes d'enginyeria de forma sistemàtica. Formular hipòtesis basades en les expressions teòriques</p>	
SESSIONS EN GRUPS PETITS	Dedicació: 21h Grup mitjà/Pràctiques: 14h Aprentatge autònom: 7h
<p>Descripció: Resolució individual o en grups de persones de problemes propis de l'assignatura</p> <p>Material de suport: Bibliografia general de l'assignatura</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: Resolució d'exercicis a classe que seran part del 20% de la nota d'activitats ordinàries</p> <p>Objectius específics: Resoldre els problemes relacionats amb la dinàmica de sistemes de sòlids.</p>	
EXAMEN PARCIAL	Dedicació: 24h 10m Grup gran/Teoria: 1h Aprentatge autònom: 23h 10m
<p>Descripció: Prova individual i per escrit sobre els continguts de cinemàtica</p> <p>Material de suport: Enunciat de la prova parcial</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: Resolució de la prova. 30% de la nota final</p> <p>Objectius específics: La prueba ha de demostrar que l'estudiant ha adquirit els coneixements necessaris de cinemàtica del sòlid rígid.</p>	

220016 - Mecànica

EXAMEN FINAL	Dedicació: 25h 20m Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 23h 20m
Descripció: Prova individual i per escrit de tot el contingut de l'assignatura	
Material de suport: Enunciat de la prova final	
Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: Resolució de la prova. 50% de la nota final	
Objectius específics: La prova ha de demostrar que l'estudiant ha adquirit els coneixements necessaris de dinàmica i cinemàtica del sòlid rígid.	

Sistema de qualificació

- Examen parcial: 30%
- Examen final: 50%
- Activitats ordinàries de classe (parcial): 10%
- Activitats ordinàries de classe (final): 10%

Tots aquells estudiants que no puguin assistir al parcial o que hagin suspès, tindran l'opció de recuperar-la nota realitzant l'examen final de l'assignatura. La superació de l'examen final amb nota igual o superior a 5 substitueix la nota de l'examen parcial amb una qualificació de 5 punts.

Normes de realització de les activitats

L'examen parcial i final serà individual sense material auxiliar (apuntes o llibres)
Les activitats ordinàries es desenvoluparan en col.laboració amb altres companys i professor però sense material auxiliar.

220016 - Mecànica

Bibliografia

Bàsica:

Capdevila Pagés, Ramón [et al.]. Cinemàtica. 2a ed. Barcelona: Edicions UPC, 2001. ISBN 8483014696.

Capdevila Pagés, Ramón [et al.]. Dinàmica. Barcelona: Edicions UPC, 1993. ISBN 8476532830.

Capdevila Pagés, Ramón [et al.]. Mecànica: problemas [en línia]. Barcelona: Edicions UPC, 2004 [Consulta: 07/07/2017].
Disponible a: <<http://hdl.handle.net/2099.3/36624>>. ISBN 8483017806.

Complementària:

Meriam, J. L.; Kraige, L.G. Mecànica para ingenieros. Vol. 2, Dinàmica. 3a ed. Barcelona: Reverté, 1998-1999. ISBN 8429142592.

Altres recursos:

Apunts propis de l'assignatura

Material audiovisual

Apunts de Mecànica

Recull de transparències utilitzades a classe