

220333 - Disseny de Vehicles Espacials

Unitat responsable:	205 - ESEIAAT - Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa		
Unitat que imparteix:	220 - ETSEIAT - Escola Superior d'Enginyeries Industrial i Aeronàutica de Terrassa		
Curs:	2019		
Titulació:	MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA AERONÀUTICA (Pla 2014). (Unitat docent Optativa) MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA ESPACIAL I AERONÀUTICA (Pla 2016). (Unitat docent Optativa)		
Crèdits ECTS:	5	Idiomes docència:	Anglès

Professorat

Responsable: Miquel Sureda

Horari d'atenció

Horari:

Capacitats prèvies

Conceptes bàsics d'enginyeria espacial (Assignatura 220057 - Enginyeria Espacial)

Metodologies docents

L'objectiu principal d'aquesta assignatura és proporcionar els coneixements i recursos per al disseny d'una missió espacial. Mitjançant classes teòriques, s'introduiran els diferents aspectes relacionats amb el disseny d'una missió espacial. L'alumne aplicarà aquests coneixements i recursos per a dur a terme una tasca i el projecte, que serà guiat i supervisat durant tot el quadrimestre.

Els exàmens parcial i final avaluaran els coneixements obtinguts per l'alumne durant el quadrimestre.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Capacitat per analitzar i dissenyar una missió espacial.

Aquesta assignatura proporcionarà coneixements bàsics en enginyeria de sistemes i anàlisi de missions, i aportarà dels coneixements i recursos necessaris per a dissenyar un vehicle espacial, incloent la càrrega útil i els següents subsistemes:

- * estructures
- * energia
- * control d'actitud
- * comunicació
- * navegació
- * propulsió
- * control ambiental i de suport a la vida



220333 - Disseny de Vehicles Espacials

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 125h	Hores grup gran:	30h	24.00%
	Hores grup petit:	15h	12.00%
	Hores aprenentatge autònom:	80h	64.00%

220333 - Disseny de Vehicles Espacials

Continguts

<p>Introducció</p>	<p>Dedicació: 5h</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 3h</p>
<p>Descripció: Introducció al curs. Passat, present i futur de les missions espacials: història de les missions espacials, quines missions s'estan duent a terme actualment?, quins són els objectius futurs de les agències espacials i el sector privat?</p> <p>Activitats vinculades: Examen Parcial</p>	
<p>Enginyeria de sistemes</p>	<p>Dedicació: 12h</p> <p>Grup gran/Teoria: 4h Grup petit/Laboratori: 2h Aprentatge autònom: 6h</p>
<p>Descripció: Introducció a l'enginyeria de sistemes: quines són les fases d'un projecte? Què és l'enginyeria concurrent? Com es poden estimar els costos d'una missió? Disseny de concepte de missió: Definició de conceptes com mission statement, objectius, requisits i restriccions.</p> <p>Activitats vinculades: Tasca Examen Parcial</p>	
<p>Anàlisi i caracterització de la missió</p>	<p>Dedicació: 41h</p> <p>Grup gran/Teoria: 6h Grup petit/Laboratori: 5h Aprentatge autònom: 30h</p>
<p>Descripció: Repàs de mecànica orbital. Identificació d'alternatives de concepte de missió i arquitectura de missió. Conceptes preliminars i trade-offs.</p> <p>Activitats vinculades: Projecte (Part 1: Anàlisi i caracterització de la missió) Examen Parcial</p>	

220333 - Disseny de Vehicles Espacials

Subsistemes d'un vehicle espacial	Dedicació: 67h Grup gran/Teoria: 18h Grup petit/Laboratori: 8h Aprentatge autònom: 41h
<p>Descripció: Repàs dels subsistemes: * elèctric * termal * estructures</p> <p>Definició, procés de disseny i opcions tecnològiques per a cada subsistema: * propulsió * determinació i control d'actitut i òrbita * comunicació i tractament de dades * control ambiental i de suport a la vida * càrrega útil * llançadors</p> <p>Activitats vinculades: Projecte (Part 2: Disseny preliminar) Examen Final</p>	

Sistema de qualificació

Nota final = Exercicis (10%) + Projecte (60%) + Examen Final (30%)

Tothom que no pugui entregar els exercicis, o que els suspengui, tindrà l'opció de recuperar-los posteriorment.

Per aquells estudiants que compleixin els requisits i es presentin a l' examen de reavaluació, la qualificació de l' examen de reavaluació substituirà les notes de tots els actes d' avaluació que siguin proves escrites presencials (controls, exàmens parcials i finals) i es mantindran les qualificacions de pràctiques, treballs, projectes i presentacions obtingudes durant el curs.

Si la nota final després de la reavaluació és inferior a 5.0 substituirà la inicial únicament en el cas que sigui superior. Si la nota final després de la reavaluació és superior o igual a 5.0, la nota final de l' assignatura serà aprovat 5.0.

220333 - Disseny de Vehicles Espacials

Bibliografia

Bàsica:

Wertz, J.R.; Larson, W.J. Space mission analysis and design. 3rd ed. Dordrecht [etc.]: Kluwer Academic, cop. 1999. ISBN 9781881883104.

Fortescue, P.; Swinerd, G.; Stark, J. Spacecraft systems engineering [en línia]. 4th ed. Chichester; New York: Wiley, cop. 2011 [Consulta: 17/11/2016]. Disponible a:
<<http://site.ebrary.com/lib/upcatalunya/docDetail.action?docID=10494538&p00=spacecraft%20systems%20engineering>>. ISBN 9780470750124.

Messerschmid, E.; Bertrand, R. Space stations: systems and utilization. Berlin [etc.]: Springer, cop. 1999. ISBN 9783540654643.

Larson, Wiley J. Human spaceflight: mission analysis and design. McGraw-Hill, 1999. ISBN 9780072368116.

Complementària:

Eckart, Peter. Spaceflight life support and biospherics. Torrance, Calif.: Dordrecht; Boston: Microcosm Press; Kluwer Academic, 1996. ISBN 9781881883043.