

220604 - Dinàmica Aplicada

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: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE SISTEMES AUTOMÀTICS I ELECTRÒNICA INDUSTRIAL (Pla 2012). (Unitat docent Obligatòria)

Crèdits ECTS: 5 Idiomes docència: Català, Castellà

Professorat

Responsable: FRANCISCO JAVIER FREIRE VENEGAS

Altres: BEATRIZ PURAS GÓMEZ
ANA MARAÑÓN MARTINEZ
CARLOS GUSTAVO DIAZ GONZALEZ
CARLOS RIO CANO

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

1. Conèixer la simbologia dels sistemes mecànics i obtenir els coneixements per poder determinar el nombre d'accionaments que faran possible el moviment desitjat del sistema.
2. Capacitat per generar i solucionar les equacions de moviment per als sistemes mecànics multicossos.
3. Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.

Transversals:

4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

220604 - Dinàmica Aplicada

Metodologies docents

La metodologia docent es divideix en tres parts:

- * Sessions presencials d'exposició dels continguts.
- * Sessions presencials de treball pràctic (exercicis i problemes).
- * Presentació d'un projecte.
- * Treball autònom d'estudi i realització d'exercicis i activitats.

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

En 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, fonamentant en tot moment el raonament crític. Es proposaran exercicis que l'estudiantat resolgui a l'aula i fora de l'aula, per tal d'afavorir el contacte i utilització de les eines bàsiques necessàries per a la resolució de problemes.

En les sessions de de tutoria, el professorat guiarà l'estudiantat en la realització del projecte on s'aplicaran els conceptes teòrics, fonamentant en tot moment el raonament crític.

L'estudiantat, de forma autònoma, ha de treballar el material proporcionat pel professorat per tal d'assimilar i fixar els conceptes. El professorat proporcionarà un pla d'estudi i de seguiment d'activitats (ATENEA).

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

L'assignatura Dinàmica Aplicada introdueix a l'estudiantat en els conceptes, principis i fonaments bàsics de la dinàmica dels sistemes mecànics multi cos. A partir de la introducció dels conceptes bàsics dels moviments, de les forces i de les masses, l'assignatura aborda els mètodes per obtenir les equacions del moviment en sistemes multi cos.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 125h	Hores grup gran:	31h	24.80%
	Hores grup petit:	14h	11.20%
	Hores aprenentatge autònom:	80h	64.00%

220604 - Dinàmica Aplicada

Continguts

<p>-Cinemàtica</p>	<p>Dedicació: 45h Grup gran/Teoria: 10h Grup petit/Laboratori: 5h Aprentatge autònom: 30h</p>
<p>Descripció: Anàlisi estructural de mecanismes Anàlisi de velocitats Anàlisi d'acceleracions</p> <p>Activitats vinculades: Activitat 1 Activitat 2 Activitat 3 Activitat 4 Activitat 5</p>	
<p>-Transmissions</p>	<p>Dedicació: 17h Grup gran/Teoria: 5h Grup petit/Laboratori: 2h Aprentatge autònom: 10h</p>
<p>Descripció: Engranatges Trens d'engranatges</p> <p>Activitats vinculades: 1,2,3,4,5</p>	

220604 - Dinàmica Aplicada

<p>-Estàtica de mecanismes</p>	<p>Dedicació: 18h Grup gran/Teoria: 6h Grup petit/Laboratori: 2h Aprentatge autònom: 10h</p>
<p>Descripció: Força, treball i rendiment en mecanismes Reducció de forces: mètode gràfic Treballs i potències virtuals</p> <p>Activitats vinculades: Activitat 1 Activitat 2 Activitat 3 Activitat 4 Activitat 5</p>	
<p>-Dinàmica de mecanismes</p>	<p>Dedicació: 45h Grup gran/Teoria: 10h Grup petit/Laboratori: 5h Aprentatge autònom: 30h</p>
<p>Descripció: Teorema de l'energia Equació d'Exergian Equacions de Lagrange Mètode de D'Alembert</p> <p>Activitats vinculades: Activitat 1 Activitat 2 Activitat 3 Activitat 4 Activitat 5</p>	

220604 - Dinàmica Aplicada

Planificació d'activitats

SESSIONS GRUPS GRANS/TEORIA	Dedicació: 52h Grup gran/Teoria: 26h Aprentatge autònom: 26h
<p>Descripció: Preparació prèvia i posterior de les sessions de teoria i assistència a aquestes.</p> <p>Material de suport: Bibliografia general de l'assignatura</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: Durant algunes de les sessions es poden proposar exercicis no presencials, de forma individual o en grups reduïts.</p> <p>Objectius específics: Transferir els coneixements necessaris per a una correcta interpretació dels continguts desenvolupats a les sessions de grups grans, resolució de dubtes en relació al temari de l'assignatura i desenvolupament de la competència específica Conèixer els principis de la teoria de màquines i mecanismes.</p>	
SESSIONS GRUPS PETITS/PROBLEMES	Dedicació: 22h Grup petit/Laboratori: 8h Aprentatge autònom: 14h
<p>Descripció: Preparació prèvia i posterior de les sessions de problemes i de pràctiques i assistència a aquestes.</p> <p>Material de suport: Bibliografia general de l'assignatura Exercicis a la plataforma Atenea Col·lecció de problemes de l'assignatura</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: Durant aquestes sessions es desenvoluparien, per part del professorat i l'estudiantat exercicis pràctics, presencials a classe o virtuals, de forma individual o en grups reduïts. Durant algunes de les sessions es poden proposar exercicis no presencials, de forma individual o en grups reduïts.</p> <p>Objectius específics: 1. Adquirir les habilitats necessàries per a una correcta interpretació dels problemes de l'assignatura, així com una satisfactòria resolució d'aquests. Preparació per a la part pràctica dels exàmens de l'assignatura. Desenvolupament de la competència genèrica Capacitat per generar i solucionar les equacions de moviment per als sistemes mecànics multi cos.</p>	
SESSIONS GRUPS PETITS/TUTORIA PROJECTE	Dedicació: 24h Grup petit/Laboratori: 8h Aprentatge autònom: 16h
<p>Descripció: 'Seguiment del projecte en grups petits. En aquestes sessions el estudiants presentaran el estat actual del seu projecte, es comentarà i es proposarà la feina que hauran de presentar a la següent sessió.</p>	

220604 - Dinàmica Aplicada

Material de suport:

Bibliografia general de l'assignatura Exercicis a la plataforma Atenea
Apunts de l'assignatura

Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:

Dependrà de cada sessió, segons les condicions especificades en cada cas particular.

Objectius específics:

Reconèixer i aplicar els conceptes estudiats al projecte.

REALITZACIÓ DEL PROJECTE

Dedicació: 18h

Aprentatge autònom: 18h

Descripció:

Treball autònom per fer el projecte.

Material de suport:

Bibliografia general de l'assignatura Exercicis a la plataforma Atenea Col·lecció de problemes de l'assignatura

Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:

El projecte.

Objectius específics:

1. Aplicar les habilitats necessàries per a una correcta interpretació dels problemes de l'assignatura, així como una satisfactòria resolució d'aquests.

EXPOSICIÓ I DEFENSA DEL PROJECTE

Dedicació: 9h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprentatge autònom: 6h

Descripció:

Cada grup presentarà el seu projecte i el professor plantejarà preguntes a cadascun dels membres del grup.

Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:

Objectius específics:

La prova ha de demostrar que l'estudiant/a ha adquirit i assimilat els conceptes, principis i fonaments bàsics de tota la matèria.

220604 - Dinàmica Aplicada

Sistema de qualificació

La nota final del curs depèn de cinc actes avaluatius:

- * 1ra i 2na activitats (problemes), pes: 10%
- * 3na activitat (tutories), pes: 30%
- * 4ra activitat (projecte), pes: 30%
- * 5na activitat (presentació i defensa), pes: 30%

No s'han previst recuperacions de les dues primeres avaluacions de manera formal. Cadascuna tindrà 3-4 actes d'avaluació al llarg del curs.

De totes maneres, si el projecte es acceptable i es defensa amb correcció, es garanteix la recuperació de les avaluacions no superades.

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.

Normes de realització de les activitats

Els problemes propostos a les activitats 1 i 2 es realitzaran en grups i per escrit. Es podrà demanar que es defensin públicament i que siguin objecte de discussió. Alternativament es podrà presentar una col·lecció de problemes, però la puntuació serà més baixa.

Les activitats 3,4,5 es realitzaran en grups. Però en qualsevol moment cada membre del grup ha de poder respondre de la totalitat del treball presentat.

Per la presentació i defensa s'ha previst 20 minut d'exposició i 10 de preguntes.

220604 - Dinàmica Aplicada

Bibliografia

Bàsica:

Paul, B. Kinematics and dynamics of planar machinery. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1979. ISBN 9780135160626.

Norton, Robert L. Diseño de maquinaria: síntesis y análisis de máquinas y mecanismos. 3ª ed. México: McGraw-Hill, 2005. ISBN 970-10-4656-0.

Shigley, J.E.; Uicker, J.J. Teoría de máquinas y mecanismos. México: McGraw-Hill, 1982. ISBN 9789684512979.

Khamashta, M.; Álvarez, L.; Capdevila, R. Problemas resueltos de cinemática de mecanismos planos. 2ª ed. Terrassa: UPC, 1993. ISBN 84-7653-003-X.

Khamashta, M.; Álvarez, L.; Capdevila, R. Problemas resueltos de dinámica de mecanismos planos. 2ª ed. Terrassa: UPC, 1994. ISBN 8476530358.

Altres recursos:

Enllaç web

Documentació a ATENEA

Material audiovisual

Col.lecció de problemes sense solució, per treballar l'assignatura