



Guia docent 3200031 - F1 - Física I

Última modificació: 29/05/2020

Unitat responsable: Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa
Unitat que imparteix: 748 - FIS - Departament de Física.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA DE TECNOLOGIA I DISSENY TÈXTIL (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA ELÈCTRICA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA DE DISSENY INDUSTRIAL I DESENVOLUPAMENT DEL PRODUCTE (Pla 2010). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2020 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Castellà, Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: M. DEL CARMEN CASAS CASTILLO - RAMON HERRERO SIMÓN - CARME HERVADA SALA - JUANJO FERNÁNDEZ SOLER - JORDI SELLARÈS GONZÁLEZ - JOSÉ FRANCISCO TRULL SILVESTRE

Altres:

CAPACITATS PRÈVIES

Es considera que els alumnes han de tenir coneixements de Física General del nivell demanat a les PAU.

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. IND_BÀSICA: Comprensió i domini dels conceptes fonamentals sobre les lleis generals de la mecànica, termodinàmica, camps i ones i electromagnetisme i la seva aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.

Transversals:

2. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 1: Dur a terme les tasques encomanades en el temps previst, tot treballant amb les fonts d'informació indicades, d'acord amb les pautes marcades pel professorat.
3. COMUNICACIÓ EFICACÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 1: Planificar la comunicació oral, respondre de manera adequada les qüestions formulades i redactar textos de nivell bàsic amb correcció ortogràfica i gramatical.
4. TREBALL EN EQUIP - Nivell 1: Participar en el treball en equip i col·laborar-hi, un cop identificats els objectius i les responsabilitats col·lectives i individuals, i decidir conjuntament l'estratègia que s'ha de seguir.

METODOLOGIES DOCENTS

- Sessions presencials d'exposició dels continguts.
- Sessions presencials de treball pràctic.
- Treball autònom d'estudi i realització d'exercicis.
- Preparació i realització d'activitats avaluable en grup.

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

Els estudiants, de forma autònoma hauran d'estudiar per tal d'assimilar els conceptes i resoldre els exercicis proposats.



OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

- Introduir alguns dels conceptes fonamentals de la Física per obtenir una millor comprensió dels diversos fenòmens físics.
- Relacionar els fenòmens físics estudiats amb la seva aplicació concreta en l'àmbit de l'Enginyeria.
- Familiaritzar l'estudiant amb l'ús del raonament crític com a eina per la resolució de problemes.
- Familiaritzar l'estudiant amb la utilització de diversos instruments i tècniques de mesura.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup mitjà	15,0	10.00
Hores grup petit	15,0	10.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup gran	30,0	20.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

TEMA 1: CINEMÀTICA

Descripció:

- 1.1. Magnituds de la cinemàtica
- 1.2. Posició, velocitat, acceleració
- 1.3. Sistemes de referència i coordenades
- 1.4. Moviment relatiu
- 1.5. Moviments de partícules

Activitats vinculades:

Classes d'explicació teòrica
Classes de problemes
Pràctiques de laboratori on s'apliquen els coneixements d'aquest contingut

Dedicació: 13h 30m

Grup gran/Teoria: 3h
Grup mitjà/Pràctiques: 1h 30m
Aprenentatge autònom: 9h

TEMA 2: DINÀMICA

Descripció:

- 2.1. Lleis de Newton.
- 2.2. Forces
- 2.3. Forces fictícies

Activitats vinculades:

Classes d'explicació teòrica
Classes de problemes
Pràctiques de laboratori on s'apliquen els coneixements d'aquest contingut

Dedicació: 22h 30m

Grup gran/Teoria: 5h
Grup mitjà/Pràctiques: 2h 30m
Aprenentatge autònom: 15h



TEMA 3: TREBALL I ENERGIA

Descripció:

- 3.1. Concepte i càlcul de Treball i variació de l'energia
- 3.2. Energia cinètica, potencial i mecànica
- 3.3. Conservació de l'energia

Activitats vinculades:

Classes d'explicació teòrica
Classes de problemes
Pràctiques de laboratori on s'apliquen els coneixements d'aquest contingut

Dedicació: 13h 30m

Grup gran/Teoria: 3h
Grup mitjà/Pràctiques: 1h 30m
Aprenentatge autònom: 9h

TEMA 4: SISTEMES DE PARTÍCULES I XOCS

Descripció:

- 4.1. Conservació del moment lineal.
- 4.2. Centre de masses i gravetat
- 4.3. Posició i moment del centre de masses
- 4.4. Sistema de referència centre de masses
- 4.5. Energia cinètica d'un sistema de partícules
- 4.6. Impuls i xocs

Activitats vinculades:

Classes d'explicació teòrica
Classes de problemes
Pràctiques de laboratori on s'apliquen els coneixements d'aquest contingut

Dedicació: 18h

Grup gran/Teoria: 4h
Grup mitjà/Pràctiques: 2h
Aprenentatge autònom: 12h

TEMA 5: SÒLID RÍGID

Descripció:

- 5.1. Moment d'una força (3D).
- 5.2. Moment angular.
- 5.3. Moment d'inèrcia i acceleració angular.
- 5.4. Càlcul de moments d'inèrcia.
- 5.5. Energia cinètica de rotació
- 5.6. Energia mecànica, treball i potència.
- 5.7. Objectes rodants.

Activitats vinculades:

Classes d'explicació teòrica
Classes de problemes
Pràctiques de laboratori on s'apliquen els coneixements d'aquest contingut

Dedicació: 27h

Grup gran/Teoria: 6h
Grup mitjà/Pràctiques: 3h
Aprenentatge autònom: 18h



TEMA 6: MOVIMENT OSCIL·LATORI (VIBRACIONS)

Descripció:

- 6.1. Moviment harmònic simple.
- 6.2. Energia en el m.h.s
- 6.3. Superposició (1D i 2D) de m.h.s.
- 6.4. Moviment oscil·latori esmorteït i forçat

Activitats vinculades:

Classes d'explicació teòrica
Classes de problemes
Pràctiques de laboratori on s'apliquen els coneixements d'aquest contingut

Dedicació: 18h

Grup gran/Teoria: 4h
Grup mitjà/Pràctiques: 2h
Aprentatge autònom: 12h

TEMA 7: MOVIMENT ONDULATORI

Descripció:

- 7.1. Descripció del moviment ondulatori.
- 7.2. Ones harmòniques
- 7.3. Energia transmesa.
- 7.4. Interferències d'ones
- 7.5. Ones estacionàries
- 7.6. Ones sonores.
- 7.7. Efecte Doppler.

Activitats vinculades:

Classes d'explicació teòrica
Classes de problemes
Pràctiques de laboratori on s'apliquen els coneixements d'aquest contingut

Dedicació: 22h 30m

Grup gran/Teoria: 5h
Grup mitjà/Pràctiques: 2h 30m
Aprentatge autònom: 15h

ACTIVITATS

LABORATORI

Dedicació: 15h

Grup petit/Laboratori: 15h



SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

- Exàmens de l'assignatura: 75%

Hi haurà un mínim de 2 exàmens, cadascun d'ells amb un percentatge mínim de 15% sobre la nota d'exàmens.

- Laboratori: 15%

- Treballs presentats i altres activitats proposades: 10%

- Reconducció de resultats poc satisfactoris: la nota suspesa dels exàmens parcials amb un percentatge superior al 25% de la qualificació global es podrà recuperar. L'examen final no es pot recuperar. La nota obtinguda per l'aplicació de la reconducció substituirà a la qualificació inicial sempre i quan sigui superior, sense limitació en la nota màxima que es pot obtenir. La recuperació es portarà a terme inclosa en l'examen final o bé en un examen de recuperació específic en hores de classe.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Per aprovar l'assignatura, els estudiants han de completar les pràctiques de laboratori i lliurar els informes necessaris.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Sears, Francis W.; Zemansky, Mark W.; Young, Hugh D. Física universitària [en línia]. 6ª ed. México D.F: Addison-Wesley, 1988 [Consulta: 13/11/2020]. Disponible a: http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4618. ISBN 0201640422.

- Tipler, Paul Allen; Mosca, Gene. Física per a la ciència i la tecnologia, vol. 1 [en línia]. Barcelona [etc.]: Reverté, 2010 [Consulta: 06/05/2020]. Disponible a: http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=6536. ISBN 9788429144321.

- Tipler, Paul Allen; Mosca, Gene. Física per a la ciència i la tecnologia, vol. 2 [en línia]. Barcelona [etc.]: Reverté, 2010 [Consulta: 03/10/2018]. Disponible a: http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=6537. ISBN 9788429144338.

Complementària:

- Feynman, Richard Phillips. Física (vol. 1 i 2). Buenos Aires: Addison-Wesley, 1987. ISBN 02010662.

- Giró, Antoni; Canales, Manel; Rey, Rossend; Sesé, Gemma; Trullàs, Joquim. Física per a estudiants d'informàtica. Barcelona: Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya, 2005. ISBN 8497881443.

- Bloomfield, Louis A. How things work: the physics of everyday life. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 2001. ISBN 0471381519.

- Beer, Ferdinand Pierre [et al.]. Mecànica vectorial para ingenieros, vol. 2, dinàmica [en línia]. 10ª ed. México [etc.]: McGraw-Hill, cop. 2013 [Consulta: 04/10/2018]. Disponible a: http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4261. ISBN 9786071509239.

- Beer, Ferdinand Pierre [et al.]. Mecànica vectorial para ingenieros, vol. 1, estàtica [en línia]. 10ª ed. México [etc.]: McGraw-Hill, cop. 2013 [Consulta: 06/05/2020]. Disponible a: http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4260. ISBN 9786071509253.