Guia docent
804022 - FIS-M - Física

Última modificació: 18/05/2026

Unitat responsable: Centre de la Imatge i la Tecnologia Multimèdia
Unitat que imparteix: 804 - CITM - Centre de la Imatge i la Tecnologia Multimèdia.

Titulació: GRAU EN MULTIMÈDIA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2026 **Crèdits ECTS:** 9.0 **Idiomes:** Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: Sureda Anfres, Miquel

Altres: Del Campo Sud, David

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:
4. Capacitat de resolució de problemes mitjançant sistemes diversos: analítics, numèrics, simulació per ordinador.
5. Aprenentatge en la cerca i verificació de la informació.
6. Comprendre els fenòmens físics bàsics per les tecnologies multimèdia i fotogràfiques.
7. Comprendre i aplicar coneixements relacionats amb: la formació de les imatges en els instruments de captació; amb la il·luminació en entorns reals i virtuals; amb els mecanismes que regeixen la il·luminació i els colors naturals i els paràmetres que la caracteritzen; amb l'acústica arquitectònica, els ultrasons i la acústica submarina; amb el funcionament de pantalles i monitors.
8. Comprendre el funcionament bàsic dels circuits elèctrics i electrònics que formen els sistemes audiovisuals.

METODOLOGIES DOCENTS

Les sessions de dues hores es divideixen, en general, en tres franges d'activitat:
1. Resolució de dubtes sobre exercicis proposats en sessions anteriors.
2. Sessió explicativa d'adquisició de nous coneixements.
3. Sessió pràctica, de resolució d'exercicis.
Aquestes franges d'activitat es modulen en funció de la complexitat dels exercicis i dels contiguts corresponents.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En acabar l'assignatura l'estudiant ha de ser capaç de:
Comprendre el funcionament de les tecnologies bàsiques en Multimèdia, en Fotografia i en Creació Digital, així com les tècniques específiques de Matemàtiques i Programació que calen per entendre els conceptes de física.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup mitjà	90,0	40.00
Hores aprenentatge autònom	135,0	60.00

Dedicació total: 225 h

CONTINGUTS

INTRODUCCIÓ A LA FÍSICA

Descripció:
- Introducció i repàs de conceptes fonamentals de física i matemàtiques:
- Magnitud, unitats i dimensions, xifres significatives, notació científica i ordres de magnitud.
- Sistemes de coordenades i posició relativa.
- Conceptes bàsics en càlcul vectorial i diferencial.

Activitats vinculades:
Classes d'introducció teòrica, amb exercicis pràctics a l'aula.

Dedicació: 27h 52m
Grup mitjà/Pràctiques: 9h
Grup petit/Laboratori: 2h
Aprenentatge autònom: 16h 52m

CINEMÀTICA i MECÀNICA

Descripció:
- Descripció del moviment en 2D:
- Descripció del moviment lineal i circular sota l'acció de forces:
- Descripció de treball, energia i conceptes físics derivats.
- Descripció de la cinemàtica en condicions de xoc en 1D i 2D

Activitats vinculades:
Classes d'explicació teòrica amb problemes i pràctiques amb ordinador.

Dedicació: 31h 52m
Grup mitjà/Pràctiques: 9h
Grup petit/Laboratori: 6h
Aprenentatge autònom: 16h 52m

OSCIL·LACIONS I ONES

Descripció:
- Conceptes bàsics de moviment oscil·latori.
- Moviment oscil·latori: Ones.
- Harmònic simple.

Activitats vinculades:
Classe d'explicació teòrica amb problemes i pràctiques amb ordinador.

Dedicació: 31h 52m
Grup mitjà/Pràctiques: 9h
Grup petit/Laboratori: 6h
Aprenentatge autònom: 16h 52m

ACÚSTICA

Descripció:
- So, propietats bàsiques.
- Origen del so
- Naturalesa del so en l'aire
- Mitjans que transmeten el so
- Ressonància, Interferència
- Anàlisi de Fourier.

Activitats vinculades:
Classe d'explicació teòrica amb problemes.

Dedicació: 25h 52m
Grup mitjà/Pràctiques: 9h
Aprenentatge autònom: 16h 52m

ELECTROMAGNETISME

Descripció:
- Electrostàtica. Càrrega elèctrica. Llei de Coulomb.
- Camp i potencial elèctric.
- Magnetisme: camp i força magnètica.
- Inducció electromagnètica

Activitats vinculades:
Classe d'explicació teòrica amb problemes i pràctiques amb ordinador.

Dedicació: 31h 52m
Grup mitjà/Pràctiques: 9h
Grup petit/Laboratori: 6h
Aprenentatge autònom: 16h 52m

TEORIA DE CIRCUITS

Descripció:
- Corrent elèctric, Resistència elèctrica.
- Corrent continu.
- Llei d'Ohm.
- Circuits elèctrics, en sèrie i en paral·lel.
- Circuits de múltiples malles. Lleis de Kirchhoff.

Activitats vinculades:
Classes d'introducció teòrica, amb exercicis pràctics a l'aula amb paper i amb ordinador

Dedicació: 31h 52m
Grup mitjà/Pràctiques: 9h
Grup petit/Laboratori: 6h
Aprenentatge autònom: 16h 52m

ÒPTICA

Descripció:
- Propietats de la llum
- Reflexió i refracció
- Lents
- Formació d'imatge per una lent
- Defectes de les lents

Activitats vinculades:
Classe d'explicació teòrica amb problemes.

Dedicació: 21h 52m
Grup mitjà/Pràctiques: 5h
Aprenentatge autònom: 16h 52m

TEORIA DEL COLOR

Descripció:
- Visió de la llum: l'ull
- Barreja de llums de colors
- Barreja de pigments de colors
- Diagrames de cromaticitat.

Activitats vinculades:
Classe d'explicació teòrica amb problemes.

Dedicació: 21h 56m
Grup mitjà/Pràctiques: 5h
Aprenentatge autònom: 16h 56m

ACTIVITATS

CLASSES DE TEORIA I PROBLEMES

Descripció:
Classes teòriques en les que es compaginen nous conceptes, la seva aplicació y exercicis

Dedicació: 68h 20m
Grup gran/Teoria: 55h
Aprenentatge autònom: 13h 20m

EXERCICIS PRÀCTICS

Descripció:
Compendi d'exercicis relacionats amb cada un dels blocs de l'assignatura.

Dedicació: 30h
Aprenentatge autònom: 30h

PRÀCTIQUES D'ORDINADOR

Descripció:
Pràctiques d'ordinador relacionades amb els diferents blocs teòrics de l'assignatura

Dedicació: 30h
Aprenentatge autònom: 30h

PROVES INDIVIDUALS D'AVALUACIÓ

Descripció:
Exàmens parcial i final

Dedicació: 20h 40m
Grup gran/Teoria: 4h
Aprenentatge autònom: 16h 40m

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Qualsevol acte de frau acadèmic, plagi, ús o tinença a l'abast de mitjans no autoritzats en qualsevol activitat d'avaluació comportarà la qualificació de zero (0) en la prova o lliurament afectat. A més, d'acord amb la normativa de la Universitat, la possible derivació dels fets per a l'obertura d'un expedient disciplinari implicarà que l'assignatura quedi en l'estat provisional de "pendent d'avaluació" fins a la resolució de l'expedient. La gestió d'aquestes incidències es desplega d'acord amb el **Marc d'actuació per a la integritat acadèmica en l'avaluació de la UPC**.

La qualificació de l'assignatura s'obtindrà seguint un sistema d'avaluació contínua. Es realitzaran tres (3) proves escrites durant el curs (parcials), un (1) projecte aplicat en grup i un (1) examen final.
El pes de cada part és el següent:

Examen Parcial 1: 15%
Examen Parcial 2: 15%
Examen Parcial 3: 15%
Projecte: 20%
Examen Final: 25%
Participació i actitud d'aprenentatge: 10%

L'aprovat s'obté en aconseguir una nota de 5 en la qualificació final ponderada segons el criteri anterior. Si l'alumne no es presenta a una prova, aquest obtindrà una nota de zero (0).

Si no se supera l'assignatura, hi ha la possibilitat de presentar-se a un examen de reavaluació, la nota del qual substituirà les notes dels exàmens i els test. La nota màxima de l'assignatura, si s'aprova mitjançant la reavaluació, serà un 5.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Exercicis a classe:
Durant les classes teòriques, els alumnes realitzaran problemes que es discutiran i es resoldran en la mateixa classe. Aquests exercicis serviran com a pràctica per als examens parcials i final (individuals).

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:
- Tipler, P.A.; Mosca, G. Física para la ciencia y la tecnología [en línia]. 6ª ed. Barcelona: Reverté, 2010 [Consulta: 17/06/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=10372. ISBN 9788429144284.
- Giró i Roca, A. (coord.). Física per a estudiants d'informàtica [en línia]. Barcelona: UOC, 2009 [Consulta: 17/06/2022]. Disponible a: https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=3206945. ISBN 9788490293089.
- Bourg, David M. Physics for game developers. 2nd ed. Beijing: O'Reilly, 2013. ISBN 9781449392512.

Complementària:
- Shiffman, Daniel. The nature of code: simulating natural systems with processing. Magic Book Project, 2012. ISBN 9780985930806.
- Reas, Casey; Fry, Ben. Processing: a programming handbook for visual designers and artists. 2nd ed. Cambridge, MA: MIT Press, 2014. ISBN 9780262028288.
- Rossing, T.D.; Moore, F.R.; Wheeler, P.A. The science of sound. 3rd ed. San Francisco, CA: Addison Wesley, 2002. ISBN 0805385657.

RECURSOS

Enllaç web:
- Web de Processing. http://www.processing.org

Altres recursos:
Lloc web: Física con ordenador. Autor: Ángel Franco
http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm