

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	34283
Nom	Física I. Física per a les ciències de la salut
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2020 - 2021

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1207 - Grau en Òptica i Optometria	Facultat de Física	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1207 - Grau en Òptica i Optometria	1 - Física	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
ESTELLES LEAL, VICTOR	345 - Física de la Terra i Termodinàmica
NICLOS CORTS, RAQUEL	345 - Física de la Terra i Termodinàmica

RESUM

“Física I” és una assignatura troncal de primer curs, de caràcter quadrimestral impartida en el primer quadrimestre i dotada amb 6 crèdits ECTS. Compta amb una part de conceptes teòrics i resolució d'exercicis pràctics relacionats amb la teoria, impartida a l'aula, que es complementa amb sessions pràctiques de Laboratori en grups reduïts. Aquesta assignatura estableix amb la “Física II Òptica Geomètrica” els fonaments de la matèria “Física” en el Grau.

L'assignatura pretén introduir als alumnes en la Física fenomenològica clàssica, fent especial recalcament en els camps d'aplicació a les ciències de la Salut com a sòlids deformables i fluids, ones, electricitat i magnetisme. L'alumne s'iniciarà en conceptes i fenòmens físics d'interès que són d'una gran ajuda en el plantejament, comprensió i resolució de problemes que afecten tant a l'òptica física i geomètrica, com a les ciències de la Salut (física del parla i oïda, sonometria, radiacions ionitzants, aplicacions mèdiques de les ones, efectes fisiològics, propietats de fàrmacs, etc.), per la qual cosa són necessaris per afrontar altres assignatures del grau, en el mateix curs o cursos superiors.



CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

És molt convenient que els alumnes hagin cursat les assignatures de Matemàtiques II i Física en 2º de Batxillerat. En cas contrari serà necessari un esforç addicional de l'estudiant per aconseguir el nivell inicial requerit.

Els coneixements previs més importants són:

Operacions amb logaritmes i fraccions. Concepte de derivada i integral, amb aplicació a les funcions elementals. Conceptes bàsics de trigonometria: si, cosinus i tangent. Resolució d'equacions de primer i segon grau. Equacions exponència

COMPETÈNCIES

1207 - Grau en Òptica i Optometria

- Que els estudiants sàpien aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseïsquen les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seua àrea d'estudi.
- Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
- Que els estudiants hagen desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.
- Conèixer el comportament dels fluids i els fenòmens de superfície.
- Comprendre els fenòmens ondulatoris a partir de les oscil·lacions i de les ones mecàniques.
- Comprendre els fenòmens ondulatoris a partir de les oscil·lacions i de les ones mecàniques.
- Conèixer els camps elèctrics i magnètics fins a arribar al camp electromagnètic i les ones electromagnètiques.
- Conèixer i manejar material i tècniques de laboratori.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

L'estudiant ha d'adquirir els coneixements bàsics de Física General *que són necessaris per abordar amb èxit l'estudi d'altres matèries de la titulació com l'Òptica Geomètrica i l'Òptica Física.



DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducció. Vectors i camps

Magnituds, unitats i errors. Anàlisi dimensional.
Operacions amb vectors. Operador Nabla.
Magnituds d'interès en camps

2. Propietats elàstiques dels sòlids

Tensió i deformació.
Mòduls elàstics.

3. Estàtica de fluids. Fluids ideals.

Definició de fluid. Concepte de pressió.
Principi de Pascal.
Principi d'Arquimedes.
Dinàmica de fluids.
Fluid ideal: equacions de continuïtat i de *Bernouilli.
Aplicacions

4. Fluïts reals

Viscositat
Llei de Poiseuille.
La circulació sanguínia
Turbulència. Nombre de Reynolds.
Sedimentació.
Fluïts no newtonians.
Aplicacions

5. Fenòmens de superfície

Tensió superficial.
Gotes i pompes. Equació de Laplace
Angle de contacte. Capil·laritat
Aplicacions



6. Movimient Ondulatori

Definició i tipus d'ones
Descripció matemàtica
Energia i Intensitat.
Atenuació i Absorció.
Interferència i Difracció. Pulsacions. Polarització.
Aplicacions

7. Ondas mecàniques. Acústica.

Velocitat de l'ona.
Acústica. Qualitats del so.
Percepció del so
Corbes d'audició humana.
Ultrasons

8. Camp electric

Força i camp elèctric.
Dipol elèctric.
Llei de Gauss.
Energia potencial.
Potencial elèctric.
Conductors i dielèctrics.
Condensadors.
Aplicacions.

9. Corrent continua

Corrent elèctrica.
Resistència i Llei d'Ohm. Generadors i Potència.
Resolució de circuits.
Dispositius i mesures elèctriques

10. Camp magnètic

Magnetisme.
Força magnètica sobre càrregues i corrents.
Moviment de càrregues. Oscil·loscopi. Espectròmetre de masses.
Camp produït per un corrent.
Propietats magnètiques de la matèria.
Aplicacions.

**11. Inducció electromagnètica**

Inducció electromagnètica

Llei de Faraday

Aplicacions

12. Les lleis de Maxwell. Ones Electromagnètiques

Les equacions de Maxwell.

L'espectre d'ones electromagnètiques (OEM).

Efectes mèdics i biològics de l'exposició a la radiació.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	30,00	100
Tutories reglades	15,00	100
Pràctiques en laboratori	15,00	100
Elaboració de treballs en grup	10,00	0
Lectures de material complementari	5,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	15,00	0
Preparació de classes de teoria	25,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	30,00	0
Resolució de casos pràctics	5,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGIA DOCENT

Metodologia docent

L'assignatura constarà de tres tipus de classes amb metodologia diferenciada:

a) Classes teòric-pràctiques (2 h per setmana).

En elles el professor imparteix els continguts teòrics bàsics de l'assignatura –mitjançant la lliçó magistral dialogada- així com exemples pràctics de problemes i exercicis que millor els il·lustrin basant-se en materials (transparències, anotacions, figures i diagrames) que es facilitaran als alumnes, així com referències bibliogràfiques.

En combinació amb discussions i deduccions en la pissarra es podran utilitzar eines gràfiques que incloguin imatges, *videos i animacions que permetin il·lustrar alguns dels fenòmens explicats, així com demostracions a l'aula de fenòmens físics. Es farà referència, quan sigui possible, a exemples de sistemes físics i tecnològics d'interès en les ciències de la Salut.

En la pràctica, és habitual que els alumnes manquin de la formació teòrica necessària tenint, en alguns casos, dificultats per



assimilar alguns continguts de l'assignatura. Per aquest motiu el professor facilitarà els mitjans i materials de reforç en les primeres setmanes de la docència de l'assignatura i promourà l'ús de les tutories per pal·liar aquestes possibles deficiències.

b) Sessions de treballs tutelats (1 h per setmana)

En aquestes classes de problemes en grups reduïts es posarà a la disposició dels estudiants un butlletí amb problemes i exercicis que s'aniran programant perquè siguin resolts pels estudiants abans de cadascuna d'aquestes classes, en les quals els estudiants hauran d'explicar els problemes, justificant adequadament els càlculs realitzats, i plantejar els dubtes que hagin sorgit o els aspectes que presenten dificultats conceptuals o de càlcul. El professor resoldrà en la pissarra alguns exemples i farà un seguiment del treball i progrés dels estudiants, a més de resoldre els dubtes plantejats. Durant el desenvolupament de les pròpies sessions també s'assignaran exercicis bàsics que facilitin la comprensió dels fonaments de la matèria.

c) Sessions de Pràctiques de Laboratori

Es realitzaran 4 pràctiques de laboratori, distribuïdes en 5 sessions de 3 hores. Aquestes s'imparteixen en subgrups petits (de 16 alumnes), amb un professor assignat a cada subgrup. Per cada pràctica, la parella ha de presentar un informe o memòria on es recullen les dades experimentals i el seu tractament (errors, gràfiques, ajustos), així com les conclusions a les quals s'arriba. Es posarà èmfasi a la utilització de programes informàtics per al tractament de les dades (full de càlcul), durant les sessions de pràctiques amb els ordinadors disponibles en el propi laboratori.

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es basarà en els següents apartats:

1) Examen escrit:

Constarà de problemes, exercicis i qüestions teòriques-numèriques del mateix nivell que els proposats en classe. L'examen tindrà una durada de 2 hores. S'avaluarà la comprensió dels aspectes teòrics conceptuals i el formalisme de l'assignatura, tant mitjançant preguntes teòriques com a través de qüestions conceptuals i numèriques o casos particulars senzills. Es valorarà la capacitat d'aplicació del formalisme, mitjançant la resolució de problemes i exercicis, així com la capacitat crítica respecte als resultats obtinguts.

2) Avaluació contínua:

Sobre la base dels treballs i problemes presentats pels estudiants en les sessions de treballs tutelats, resolució de les qüestions proposades i discutides a l'aula o presentació oral de problemes resolts. Es valorarà també la participació i grau d'implicació en el procés d'ensenyament-aprenentatge.

3) Laboratori:

L'avaluació la realitzarà el professor del grup de laboratori, que qualificarà tant les memòries presentades (en contingut i en forma), com les habilitats experimentals mostrades durant les sessions de laboratori, i la participació i el grau d'implicació en el procés d'ensenyament-aprenentatge.



La qualificació final de l'assignatura serà la major entre les qualificacions obtingudes emprant les ponderacions de les opcions A i B mostrades a la taula següent:

Bloc	Opció A	Opció B
Examen escrit	50%	75%
Avaluació continua	25%	0%
Laboratori	25%	25%
Total	100%	100%

Per poder aprovar l'assignatura caldrà una nota mínima de 4 punts sobre 10 punts tant a l'examen com al laboratori. En total, la qualificació necessària per aprovar serà de 5 punts sobre 10.

Avançament de la convocatòria

Per sol·licitar l'avançament de la convocatòria d'esta assignatura l'alumne ha de tindre en compte que haurà d'haver realitzat les activitats obligatòries que s'indiquen en la guia docent de l'assignatura, es a dir, el laboratori.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Herráez J.V. y Delegido J. (2010), Elementos de Física Aplicada, Universitat de València
- Jou Mirabent, D., Llebot Rabagliati, J.E., Pérez García, C. (2008), Física para las ciencias de la vida, McGraw-Hill
- Kane, J.W., Sternheim, M.M. (1989). Física. Ed. Reverté.
- Ortuño, M. (2019). Física para las ciencias de la vida. Ed. Tébar-Flores.
- Tipler, P., Mosca, G. Física para la Ciencia y la Tecnología. 6ª edición. Reverté 2010.



Complementàries

- Davidovits P. (2008), Physics in Biology and Medicine, Academic Press
- FRANCO, A. Curso Interactivo de Física en Internet: <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>
- F. Esquembre, E. Martín, W. Christian, M. Belloni, Fislets, Ed. Pearson Prentice Hall. 2002

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern