

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

Codi	34108
Nom	Física
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2020 - 2021

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1201 - Grau Farmàcia	Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació	1	Primer quadrimestre
1211 - Doble Grau en Farmàcia i Nutrició Humana i Dietètica	Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1201 - Grau Farmàcia	8 - Física	Formació Bàsica
1211 - Doble Grau en Farmàcia i Nutrició Humana i Dietètica	1 - Assignatures obligatòries del PDG Farmàcia-Nutrició Humana i Dietètica	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
JIMENEZ MUÑOZ, JUAN CARLOS	345 - Física de la Terra i Termodinàmica

RESUM

Física és una assignatura troncal de primer curs, de caràcter quadrimestral impartida en el primer quadrimestre i dotada amb 6 crèdits ECTS.

En aquesta assignatura es pretén que l'estudiant s'iniciï en els conceptes i fenòmens físics d'interès en la indústria i en la recerca farmacèutica.

Aquesta assignatura la podem considerar dividida en quatre blocs bàsics en els quals s'aborda l'estudi sobre mesures, errors i sistemes d'unitats, Mecànica de fluids ideals i reals, Termodinàmica i fenòmens ondulatoris. Compta amb una part de teoria i problemes que s'imparteix en l'aula amb el grup complet i una altra de Pràctiques de Laboratori que s'imparteix en el laboratori en subgrups de 16 estudiants. Així mateix es completa l'atenció a l'estudiant amb 2 seminaris i 2 tutories en grups reduïts.



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 convenient que els estudiants hagen cursat les assignatures de Matemàtiques II i Física en 2on de Batxillerat. 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: sinus, cosinus i tangent; resolució d'equacions de primer i segon grau; equacions exponencials

COMPETÈNCIES (RD 1393/2007) // RESULTATS DE L'APRENENTATGE (RD 822/2021)

1201 - Grau Farmàcia

- Que els estudiants hagen desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.
- Saber aplicar els coneixements propis de l'àrea al món professional.
- Saber reconèixer, analitzar i resoldre problemes nous i elaborar i defensar arguments.
- Capacitat d'aprenentatge: ser capaç d'iniciar-se en nous camps de la ciència i tecnologia en general, a través de l'estudi independent.
- Saber aplicar el mètode científic i adquirir habilitats en el maneig de les principals fonts bibliogràfiques.
- Posseir i comprendre els fonaments de la física en els aspectes teòrics i experimentals, així com el bagatge matemàtic necessari per a la seua formulació.
- Resolució de problemes: Ser capaç d'avaluar clarament els ordres de magnitud, de desenvolupar una percepció de les situacions que són físicament diferents però que mostren analogies, permetent, per tant, l'ús de solucions conegudes a nous problemes.
- Comprensió teòrica de fenòmens físics: tenir una bona comprensió de les teories físiques més importants (estructura lògica i matemàtica, suport experimental, fenòmens físics descrits).
- Destreses matemàtiques: comprendre i dominar l'ús dels mètodes matemàtics i numèrics més comunament utilitzats.
- Modelització i resolució de problemes: Ser capaç d'identificar els elements essencials d'un procés/situació i d'establir-ne un model de treball. Ser capaç de realitzar les aproximacions requerides a fi de reduir un problema fins a un nivell manejable. Pensament crític per a construir models físics.



- Investigació bàsica i aplicada: Adquirir una comprensió de la naturalesa de la investigació física, de les formes en què es du a terme i de com la investigació en física és aplicable a molts camps diferents; habilitat per a dissenyar procediments experimentals i/o teòrics per a: (i) resoldre els problemes corrents en la investigació acadèmica o industrial; (ii) millorar els resultats existents.

RESULTATS D'APRENTATGE (RD 1393/2007) // SENSE CONTINGUT (RD 822/2021)

- Conèixer les unitats del Sistema Internacional i assignar-les correctament a cada magnitud física. Determinar les dimensions de les magnituds i saber reconèixer l'homogeneïtat d'una fórmula física. Utilitzar l'anàlisi d'errors i la regressió lineal.
- Aplicar els principis de la Mecànica als sistemes fluids. Entendre el concepte de pressió i el principi d'Arquímedes, distingir els règims de moviment, aplicar correctament l'equació de continuïtat i la de Bernoulli, conèixer el concepte de viscositat i el seu efecte en el flux de Poiseuille. Entendre els fenòmens superficials i la seua influència en la acció i formulació d'un medicament.
- Entendre el concepte de temperatura, aplicar l'equació d'estat del gas ideal, entendre la calor com a forma d'intercanvi d'energia i la generalització de la conservació de l'energia en el Primer Principi de la Termodinàmica. Calcular els intercanvis d'energia en processos simples i cicles del gas ideal. Comprendre el significat del Segon Principi de la Termodinàmica. Entendre el concepte d'entropia i el seu càlcul en processos simples del gas ideal. Distingir entre processos reversibles i irreversibles. Aplicar el concepte d'entropia als éssers vius.
- Conèixer i comprendre els fenòmens bàsics de les ones a fi d'entendre els mecanismes de l'audició i la visió.
- Conèixer les bases i principals aplicacions dels ultrasons i infrasons
- Distingir entre radiacions ionitzants i no ionitzants i entendre els fonaments de la dosimetria física i biològica.
- Introduir protocols d'adquisició de dades en el laboratori: concepte d'error; diferències entre precisió i exactitud.
- Establir equacions que descriuen els fenòmens observats: ajust per mínims quadrats.
- Resoldre problemes numèrics com a conseqüència de l'aplicació del raonament abstracte i les equacions que descriuen els fenòmens observats.
- Obtindre i interpretar paràmetres fiables a partir de dades experimentals.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS



1. MESURES I MAGNITUDS

Magnituds Físiques. Unitats
Errors. Classes i criteri d'escriptura
Càlcul d'errors en mesures indirectes
Representació de dades: taules i figures. Interpolació lineal
Modelització. Recta de regressió. Validació de models

2. FLUIDS IDEALS

Fluid. Pressió.
Tipus de règims
Principi de Pascal
Principi d'Arquímedes
Pressió hidrostàtica
Equació de continuïtat
Equació de Bernoulli
Aplicacions

3. FLUIDS REALS

Viscositat
Equació de Poiseuille
Turbulència
Moviment d'un sòlid en un fluid
Fluids Newtonians i no Newtonians

4. FENÒMENS SUPERFICIALS

Tensió superficial
Gotes i bombolles: equació de Laplace.
Formació de gotes: equació de Tate
Angle de contacte
Capilaritat

5. CALOR I TEMPERATURA

Conceptes bàsics
Concepte de temperatura
Escala termomètriques
Primer Principi de la Termodinàmica
Calors específiques
Calors de transformació
Mètodes calorimètrics



Propagació de la calor
Llei del refredament

6. PRIMER PRINCIPI DE LA TERMODINÀMICA

Introducció
Treball
Energia interna
Equacions de transformació
Variacions de calor i treball en les distintes transformacions
Concepte d'entalpia

7. SEGON PRINCIPI DE LA TERMODINÀMICA

Segon Principi de la Termodinàmica
Transformacions reversibles i irreversibles
Concepte d'entropia
Càlcul de la variació d'entropia
Diagrames entròpics
Termodinàmica dels éssers vius

8. ONES

Definició i tipus d'ones
Energia i intensitat
Refracció. Angle límit
Atenuació i absorció
Polarització. Interferència. Difracció

9. ACÚSTICA Y VISIÓ

El so. Intensitat, to i timbre
Magnituds del camp acústics
Factors de reflexió i refracció
L'oïda humana
Percepció del so: Llei de Weber-Fechner
Sensibilitat acústica: experiment de Fletcher y Mundson
Ultrasons: aplicacions mèdiques i farmacològiques
Óptica de la visió
Defectes de la visió

**10. RADIACIÓ INONITZANT**

Raigs X. Aplicacions
Radioactivitat. Tipus.
Temps de vida
Radiofàrmacs
Dosimetria

11. PRÀCTIQUES

Sessió nº 1: Mesura de densitat de sòlids
Mesura de densitat de líquids
Sessió nº 2: Mesura de viscositat: fluids newtonians
Mesura de viscositats : fluids no newtonians
Sessió nº 3: Mesura de tensió superficial: mètode del comptagotes
Llei de refredament de Newton
Sessió nº 4: Mesures de so: Sonòmetre
Mesura de l'índex de refracció

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	38,00	100
Pràctiques en laboratori	15,00	100
Seminaris	2,00	100
Tutories reglades	2,00	100
Assistència a esdeveniments i activitats externes	2,00	0
Elaboració de treballs en grup	8,00	0
Elaboració de treballs individuals	8,00	0
Estudi i treball autònom	20,00	0
Lectures de material complementari	2,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	20,00	0
Preparació de classes de teoria	8,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	20,00	0
Resolució de casos pràctics	2,00	0
TOTAL	147,00	



METODOLOGIA DOCENT

L'assignatura té dues parts amb una metodologia ben diferenciada: classes de pissarra (teoria i problemes) i sessions de laboratori.

El desenvolupament de les classes és el següent;

- En les classes de teoria el professor imparteix els fonaments de l'assignatura. El professor podrà facilitar material docent (p.e. transparències, figures i diagrames) i donarà referències bibliogràfiques. Per a cada tema de teoria, es donarà un butlletí de problemes, dels quals el professor resoldrà en la pissarra alguns exemples, i es proposaran altres per a que l'estudiant els resolga en casa.
- En els seminaris i tutories es podran resoldre qüestions de teoria, fer problemes i tractar temes d'interés per a la formació de l'estudiant.
- Es realitzaran 8 pràctiques de laboratori, distribuïdes en 4 sessions. Aquestes s'imparteixen en subgrups reduïts (de 16 estudiants agrupats per parelles), amb un professor assignat a cada subgrup. Per cada pràctica, la parella ha de presentar un informe o memòria on s'arrepleguen les dades experimentals i el seu tractament (errors, gràfiques, ajusts), així com les conclusions a les que s'arriba. Es facilitarà l'utilització de programes informàtics per al tractament de les dades (fulles de càlcul), especialment durant les sessions de pràctiques amb els ordinadors disponibles en el propi laboratori.

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es divideix en dos blocs:

- Teoria (80% de la qualificació)
 - examen de teoria i qüestions (70%)
 - seminaris, tutories i treball de classe (10%)
- Laboratori (20% de la qualificació)
 - examen de laboratori (10%)
 - elaboració de memòries de laboratori (10%)

És obligatòria l'assistència al 100% del laboratori excepte causa justificada. En aquest cas l'estudiant haurà de recuperar el laboratori amb un altre grup.

És necessari obtindre una qualificació de 4/10 en cada ítem avaluat per tal d'aprovar l'assignatura. Si l'estudiant no es presenta a l'examen de teoria ni en primera ni en segona convocatòria apareixerà a l'acta amb la qualificació de *No presentat*. Si l'estudiant aprova la part de laboratori se li guardarà la nota durant dos cursos acadèmics. En acabar els dos cursos, l'estudiant haurà de repetir les pràctiques de laboratori.



REFERÈNCIES

Bàsiques

- Herráez J.V. y Delegido J. (2010), Elementos de Física Aplicada, Universitat de València
- Davidovits P. (2008), Physics in Biology and Medicine, Academic Press.
- Catalá, J. (1988), Física, Fundación García Muñoz.
- Tipler P.A., Mosca G., (2010) Física para la ciencia y la tecnología, Reverté

Complementàries

- Jou D. (2008), Física para las ciencias de la vida, McGraw-Hill
- Cromer A.H. (1986), Física para las ciencias de la vida, Reverté
- Frumeto A.S. (1995), Biofísica, Doyma Libros.
- Irving P (2007), Physics of the human body, Springer.

ADDENDA COVID-19

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

METODOLOGIA DOCENT

Pujada a l'aula virtual de presentacions locutades i/o vídeos explicatius per a reforçar els materials originals (apunts).

Videoconferències síncrones mitjançant BBC per a reforçar les explicacions disponibles en forma de presentacions i/o vídeos.

Per a les tutories presencials es programaran tasques a l'aula virtual en forma d'exercicis a entregar o qüestionaris on-line. Per a les tutories o dubtes que poden sorgir al llarg del curs s'utilitzarà el correu electrònic o una videoconferència BBC si fora necessari.

Per als seminaris es programarà a l'aula virtual una tasca específica per a aprofundir en algun concepte del programa de teoria.

Al llarg del curs, es programaran qüestionaris on-line a través del sistema Moodle de l'aula virtual o altres sistemes alternatius (Kahoot) per a repassar els conceptes de cada tema.

Per a les pràctiques de laboratori, si no es poden realitzar de forma presencial, es pujarà a l'aula virtual un vídeo explicatiu de cada pràctica i es proporcionarà als estudiants dades experimentals perquè poden processar-los i obtindre els resultats.



AVALUACIÓ

Per a afavorir una avaluació contínua es redueix el pes de l'examen final de teoria i s'augmenta el pes de les activitats (qüestionaris i tasques aula virtual) realitzades al llarg del curs. El pes del laboratori es manté:

Laboratori: 20%, Activitats: 20%, Examen: 60%

Per a la realització de l'examen de laboratori i de l'examen de teoria es programarà un qüestionari a l'aula virtual tipus resposta múltiple i resposta oberta.

Si una persona no disposa dels mitjans per a establir aquesta connexió i accedir a l'aula virtual, haurà de contactar amb el professorat per correu electrònic en el moment de publicació d'aquest annex a la guia docent.