FITXA IDENTIFICATIVA

Dades de l'Assignatura	
Codi	33977
Nom	Física
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2024 - 2025

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1103 - Grau C.Tecn.Aliments	Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació	1	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1103 - Grau C.Tecn.Aliments	5 - Física	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
FRANCH GRAS, BELEN	345 - Física de la Terra i Termodinàmica

RESUM

Es tracta d'una assignatura troncal de primer curs, de caràcter quadrimestral impartida en el segon quadrimestre i dotada amb 6 crèdits ECTS.

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

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. En cas contrari serà necessari un esforç addicional per part dels estudiants per tal dassolir el nivell inicial adient.

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

1103 - Grau C.Tecn.Aliments

- 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.
- Saber aplicar els coneixements adquirits a l'activitat professional, saber resoldre problemes i elaborar i defensar arguments.
- Desenvolupament d'habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un elevat grau d'autonomia.
- 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 utilitzats més comunament.
- Modelització i resolució de problemes: ser capaç d'identificar els elements essencials d'un procés/situació i d'establir un model de treball d'aquest. Ser capaç de realitzar les aproximacions requerides amb l'objecte de reduir un problema fins a un nivell manejable. Pensament crític per construir models físics.
- Investigació bàsica i aplicada: sdquirir 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 dissenyar procediments experimentals i/o teòrics per: (I) resoldre els problemes corrents en la investigació acadèmica o industrial; (II) millorar els resultats existents
- Capacitat d'aprenentatge: ser capaç d'iniciar-se en nous camps de la ciència i la tecnologia en general, a través de l'estudi independent.

RESULTATS D'APRENENTATGE (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.

Calcular incerteses, utilitzar l'anàlisi d'errors i la regressió lineal.

• Aplicar els principis de la Mecànica als sistemes fluids. Entendre el concepte de pressió i 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, la importància de l'equació de Laplace i les seues aplicacions.

• Entendre el concepte de temperatura, 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. Comprendre el significat de Segon Principi de la Termodinàmica i la seua rellevància. Conèixer les propietats tèrmiques més destacades.

• Conèixer i comprendre els fenòmens bàsics de les ones. Comprendre els mecanismes de l'audició y les aplicacions de les ones acústiques.

• Resoldre raonadament problemes numèrics com a conseqüència de l'aplicació de condicionaments teòrics.

• Obtenir i interpretar paràmetres fiables a partir de dades experimentals

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. MESURES, MAGNITUDS I INCERTESES

Lleis i magnituds físiques. Dimensions. Unitats. Incerteses i xifres significatives. Error absolut i relatiu. Determinació d'errors en mesures directes i indirectes. Representació de dades: taules i figures. Interpolació lineal. Ajustos. Equacions de regressió.

2. FLUIDS IDEALS

Definició de fluid. Concepte de pressió. Classificació de fluids. Tipus de règims. Equació de continuïtat. Principi de Pascal. Principi d'Arquímedes. Equació hidrostàtica. Equació de Bernoulli. Efecte Venturi i Teorema de Torricelli.

3. FLUIDS REALS

Forces de fricció. Viscositat. Llei de Newton. Fluid newtonià en règim laminar. Equació de Poiseuille. Fluid newtonià en règim turbulent. Nombre de Reynolds. Sedimentació. Fluids no newtonians.

4. FENÒMENS SUPERFICIALS

Tensió superficial. Força de tensió superficial. Gotes i bombolles: equació de Laplace. Llei de Tate. Angle de contacte. Aplicacions a emulsions i escumes. Llei de Jurin de la capil·laritat.

5. SISTEMES TERMODINÀMICS, TEMPERATURA I CALOR

Introducció. Sistemes termodinàmics. Equilibri termodinàmic. Variables d'estat. Principi zero de la termodinàmica: Temperatura. Escales termomètriques. Mesura de la temperatura. Compressió isoterma i dilatació isobàrica en líquids i sòlids. Equació dels gasos ideals. Treball termodinàmic.
Calor. Capacitat calorífica, calor específica i molar. Calorimetria. Calor latent. Transferència de calor: conducció, convecció i radiació. Llei de refredament de Newton. Aplicacions.

6. PRIMER I SEGON PRINCIPIS DE LA TERMODINÀMICA

Energia interna. Experiment de Joule. Primer principi de la termodinàmica. Processos elementals per a un gas ideal. Segon principi de la termodinàmica. Màquines tèrmiques.

7. MOVIMENT ONDULATORI

Definició d'ona i tipus d'ones. Descripció matemàtica. Funció d'ona. Energia de l'ona mecànica. Potència. Ones esfèriques i intensitat de l'ona. Atenuació. Absorció. Interferència. Difracció.

8. ACÚSTICA

Ona acústica. Magnituds del camp acústic. Factors de transmissió i reflexió. Velocitat de propagació. Qualitats del so: intensitat, to i timbre. Percepció del so. Llei de Weber-Fechner. Corbes d'audició. Infrasons i ultrasons. Aplicacions.

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
Elaboració de treballs en grup	10,00	0
Elaboració de treballs individuals	5,00	0
Estudi i treball autònom	20,00	0
Lectures de material complementari	5,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	25,00	0
Preparació de classes de teoria	5,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	20,00	0
TOTAL	**147,00**	

METODOLOGIA DOCENT

• En les classes de teoria el professor imparteix els continguts teòrics basant-se en materials

(transparències, recursos digitals i aplicacions interactives) que es facilitaran als estudiants, així com 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 les hores assignades a tutories, realitzades en grups de 16 estudiants, es resoldran qüestions sobre els temes impartits, que s'hauran assignat amb anterioritat. El treball dels estudiants en estes sessions es qualificarà i formarà part de l'avaluació de l'assignatura.

• En les hores assignades a seminaris (en grups de 40 estudiants) es realitzarà la presentació oral (amb transparències) dels treballs realitzats en subgrups sobre els temes proposats en les diferents assignatures (els seminaris són coordinats entre totes les assignatures del quadrimestre, de manera que només ha de realitzar-se un treball per cada subgrup). S'elabora i s'entrega una memòria escrita (mínim 10 pàgines amb 5000-8000 paraules). Durant la preparació s'ha d'elaborar un diari de treball personal. La presentació es dividirà en diferents parts, perquè cada estudiant del subgrup expose 5 o 7 minuts. L'assistència al 100% dels seminaris és obligatòria. La no assistència sense causa justificada implicarà un zero en l'apartat d'avaluació dels seminaris.

• Es realitzaran 8 pràctiques de laboratori, distribuïdes en 4 sessions. Aquestes s'imparteixen en subgrups reduïts (de 16 estudiants), 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. S'emfatitzarà la 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. L'assistència a les pràctiques de

laboratori és obligatòria i indispensable per a superar l'assignatura.

Les activitats d'avaluació contínua, que en aquesta assignatura consta que són pràctiques, tutories i seminaris, són d'ASSISTÈNCIA OBLIGATÒRIA i, per tant, NO RECUPERABLES, d'acord amb el que s'estableix en l'article 6.5 del Reglament d'Avaluació i Qualificació de la UV per a títols de Grau i Màster." En cas que, per causa justificada, no es puga assistir a alguna d'aquestes activitats, haurà de comunicar-se amb l'antelació suficient. D'aquesta manera, el responsable de l'assignatura podrà assignar a l'estudiant una sessió en un altre grup.

Durant les classes s'indicaran exemples de les aplicacions dels continguts de l'assignatura en relació amb els Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS), a més d'incloure'ls en les propostes de temes per als seminaris coordinats. Amb això es pretén proporcionar als l'estudiantat coneixements, habilitats i motivació per comprendre i abordar aquests ODS.

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es divideix en dos blocs (entre parèntesi el pes de cada part en el total):

Teoria

- examen de teoria (65%)
- tutories i treball de classe (entrega de problemes i treballs) (5%)
- seminaris coordinats (10%)

Laboratori

- 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.

Per aprovar l'assignatura, cal obtenir una qualificació de 4/10 (4 sobre 10) tant en l'examen de teoria (que suposa el 65% de l'avaluació), la qual cosa vol dir 2.6 punts sobre 6.5, com en el laboratori (que suposa el 20% de l'avaluació), la qual cosa vol dir 0.8 punts sobre 2.0.

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.

La còpia o plagi manifest de qualsevol tasca de l'avaluació suposarà la impossibilitat de superar l'assignatura, sotmetent-se seguidament als procediments disciplinaris oportuns. S'ha de tenir en compte que, d'acord amb l'article 13. d) de l'Estatut de l'Estudiant Universitari (RD 1791/2010, de 30 de desembre), és deure un estudiant abstenir-se en la utilització o cooperació en procediments fraudulents en les proves d'avaluació, en els treballs que es realitzen o en documents oficials de la universitat.

Davant pràctiques fraudulentes es procedirà segons allò establert pel "**Protocol d'actuació davant pràctiques fraudulentes a la Universitat de València**" (ACGUV 123/2020): https://www.uv.es/sgeneral/Protocols/C83.pdf

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Herráez, J. V. y Delegido, J., 2010. Elementos de Física Aplicada y Biofísica, PUV, Universitat Valencia.
- Davidovits P., 2008, Physics in Biology and Medicine, Academic Press.
- Jou D., 2008, Física para las ciencias de la vida, McGraw-Hill.

Complementàries

- Figura L.O. y Teixeira A.A.,2007, Food Physics, Springer
- Frumento, A., 1995. Biofísica, Mosby: Doyma Libros.