FITXA IDENTIFICATIVA

Dades de l'Assignatura	
Codi	33076
Nom	Física
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2019 - 2020

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1104 - Grau de Ciències Ambientals	Facultat de Ciències Biològiques	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1104 - Grau de Ciències Ambientals	114 - Física	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
UTRILLAS ESTEBAN, MARIA DEL PILAR	345 - Física de la Terra i Termodinàmica

RESUM

La Física és una assignatura bàsica de primer curs, impartida en el primer quadrimestre. Compte amb una part de teoria, problemes i seminaris que s'imparteix en l'aula amb el grup complet i altra de Pràctiques de Laboratori que s'imparteix en el Laboratori de Física General (*Facultat de Física, planta baixa, edifici C) en subgrups de 16 estudiants.

La Física és una assignatura bàsica que està present en totes les titulacions de Ciències. Abasta un ampli marge de temes que són d'una gran ajuda en el plantejament, comprensió i resolució de problemes que permeten explicar els fenòmens naturals que configuren i afecten al Medi ambient. Dins del primer curs està relacionada amb assignatures com Química, Matemàtiques I i II, Biologia Geologia, etc. En cursos posteriors, l'assignatura de Física proporciona els coneixements de base per a assignatures com Meteorologia i Climatologia, Avaluació de la Contaminació, Sistema d'Informació Geogràfica i Fonaments d'Enginyeria Ambiental, entre altres.

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

L'assignatura Física s'estructura considerant un nivell de partida de coneixement dels alumnes equiparable al Batxillerat. Es recomana als estudiants de primer curs del Grau de Biologia que vagen a cursar aquesta assignatura, que trien opcions de Batxillerat amb l'assignatura Física i Química. Així mateix, és aconsellable un nivell de matemàtiques similar al dels cursos de Batxillerat

COMPETÈNCIES

1104 - Grau de Ciències Ambientals

- Ús d'eines matemàtiques per a la resolució de problemes relacionats amb el medi.
- 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 l'aplicació de solucions conegudes a nous problemes.
- Conèixer i comprendre els fonaments de la física, dels fenòmens físics interessats i de les aplicacions més rellevants.
- Adquirir, desenvolupar i exercitar destreses necessàries per al treball de laboratori i la instrumentació bàsica en física, química i biologia.

RESULTATS DE L'APRENENTATGE

Resolució de problemes que impliquen la presa de dades qualitatives i quantitatius en el laboratori, l'anàlisi d'aqueixes dades i la seua interpretació en un context teòric.

Comprensió dels fonaments i fenòmens físics més importants així com les seues aplicacions al medi ambient.

Resolució de problemes relacionats amb els processos de transformació físics, identificant els elements essencials d'una situació i realitzant les aproximacions necessàries.

Realització d'experiments físics senzills, descrivint, analitzant i avaluant críticament les dades i resultats experimentals obtinguts

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducció

Sistemes d'unitats. Vectors. Campos. Derivades parcials

2. Estàtica de fluids

Pressió. Equació fonamental de l'estàtica de fluids. Aplicacions: Principis de Pascal i d'Arquimedes. Superfície lliure d'un líquid. Tensió superficial. Pressió deguda a la curvatura. Llei de Laplace. Angle de contacte. Capillaritat. Llei de Jurin

3. Dinámica de fluids

Descripció de l'estat dinàmic d'un fluid. Conservació de la massa: Teorema de continuïtat. Conservació de l'energia: Teorema de *Bernouilli. Aplicacions del teorema de *Bernouilli. Viscositat. Règim *laminar i règim *turbulento. Nombre de *Reynolds. Moviment de sòlids en l'interior d'un fluid. Sedimentació

4. Ones

Fenòmens ondulatoris. Equació d'ona. Energia i intensitat d'una ona. Ones esfèriques. Efecte Doppler

5. Acustica

Onda de pressió. Magnituds del camp acústic. Qualitats del so. Llei de Weber-Fechner. Nivell d'intensitat. Sensació sonora. Reflexió, absorció, dispersió.

6. Sistemes termodinámics

Sistemes termodinàmics. Conceptes bàsics. Equilibri termodinàmic. Processos i interaccions termodinàmiques Principi zero. Temperatura. Equació tèrmica d'estat. El gas ideal. Treball termodinàmic.

7. Primer principi.Energia interna

Energia interna. Primer principi. Concepte de calor. Capacitat calorífica i calor latent. Entalpia. Calors específiques. Relació de Mayer. Processos termodinàmics per a un gas ideal.

8. Segon principi. Entropía

Necessitat d'un segon principi. Enunciats clàssics del segon principi. Cicle de Carnot. Escala termodinàmica de temperatura. Entropia.

9. Camp elèctric

Càrrega elèctrica. Llei de Coulomb. Camp i potencial elèctric. Teorema de Gauss. Corrent elèctric. Lleis de Ohm i de Joule. Resistències óhmicas. Generadors.

10. Camp magnètic

Força de camp magnètic sobre una càrrega en moviment. Força de camp magnètic sobre un element de corrent. Camp magnètic creat per una càrrega en moviment. Lleis de *Biot i *Savart. Teorema de *Ampère Acciones entre corrents

11. Laboratori

Mesures de menudes longituds: es pretén que l'estudiant aprenga a utilitzar diferents instruments de mesura per a la determinació de menudes longituds amb precisió. Que sàpia triar l'aparell de mesura més adequat en cada cas en funció de la precisió que es requerisca i de les mesures a determinar.

Mesura de densitats i viscositats de líquids: es pretén que l'estudiant aprenga a amidar densitats i viscositats de diferents líquids prenent com punt de referència la densitat i viscositat de l'aigua a temperatura ambient.

Calorimetría: es pretén que l'estudiant aprenga a calcular la calor absorbida i cedit en un procés i també les calors específiques de distints sòlids, identificant-los a partir d'aquest valor

Mesures elèctriques: es pretén que l'estudiant aprenga a conèixer la utilitat dels aparells de mesures elèctriques més corrents que s'utilitzen en el laboratori. Que aprenga a utilitzar un *polímetro, sabent triar la funció i l'escala més convenients a l'utilitzar-lo. Que sàpia situar en un circuit els voltímetres i els amperímetres i interpretar i muntar circuits elèctrics elementals

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	45,00	100
Pràctiques en laboratori	12,00	100
Tutories reglades	3,00	100
Elaboració de treballs en grup	8,00	0
Elaboració de treballs individuals	6,00	0
Estudi i treball autònom	28,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	10,00	0
Preparació de classes de teoria	16,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	12,00	0
Resolució de casos pràctics	6,00	0
Resolució de qüestionaris on-line	4,00	0
TOTAL	**150,00**	

METODOLOGIA DOCENT

L'assignatura consta de diverses parts, amb una metodologia bé diferenciada:

• Teoria i problemes (classes de pissarra)

• Seminaris

• Tutories

• Laboratori.

Per a cadascuna d'elles se segueix un desenvolupament i metodologia diferent:

Teoria i problemes:

Tres classes de pissarra a la setmana, aproximadament dues de teoria i altra de problemes. En les classes de teoria el professor imparteix els continguts teòrics basant-se en materials (transparències, apunts, figures i diagrames) que es facilitaran als alumnes. Per a cadascun dels tema de teoria, es facilitarà a l'estudiant un butlletí de problemes, dels quals el professor explicara detalladament en la pissarra 3-5 problemes tipus per setmana. La resta de problemes del butlletí els realitzaran els estudiants a casa lliurant alguns d'ells en les classes posteriors.

Tutories:

En les tutories obligatòries (subgrups menuts de menys de 16 alumnes), el professor fa un seguiment del treball i progressos dels estudiants, a més de resoldre els dubtes plantejats. El professor revisarà, corregirà i avaluarà les qüestions i els problemes proposats per a la seua resolució en dies anteriors. Les qüestions i problemes proposats en tutories es posaran amb antelació en l'aula virtual.

Seminaris

A més es proposen al voltant de 6 sessions addicionals d'assistència a seminaris on els estudiants coneixeran alguns temes actuals de física relacionats amb el medi ambient.

Laboratori:

Es realitzaren 4 sessions de laboratori. Aquestes s'imparteixen en subgrups menuts (de 16 alumnes), amb un professor assignat a cada subgrup. Les sessions es dediquen a pràctiques de laboratori pròpiament, on els alumnes, en parelles, realitzen el muntatge experimental i la presa de dades. Per cada pràctica, la parella ha de presentar una memòria on s'arrepleguen les dades experimentals i el seu tractament (errors, gràfiques, ajustaments), així com les conclusions a les quals s'arriba. Es posarà èmfasis a la utilització de programes informàtics per al tractament de les dades (full de càlcul), el que es pot fer durant les sessions de pràctiques amb els ordinadors disponibles en el propi laboratori. Les practiques que es proposen realitzar a l'estudiants són:

• Mesures de menudes longituds: es pretén que l'estudiant aprenga a utilitzar diferents instruments de mesura per a la determinació de menudes longituds amb precisió. Que sàpia triar l'aparell de mesura més adequat en cada cas en funció de la precisió que es requerisca i de les mesures a determinar.

• Mesura de densitats i viscositats de líquids: es pretén que l'estudiant aprenga a amidar densitats i viscositats de diferents líquids prenent com punt de referència la densitat i viscositat de l'aigua a temperatura ambient.

• Calorimetría: es pretén que l'estudiant aprenga a calcular la calor absorbida i cedit en un procés i també les calors específiques de distints sòlids, identificant-los a partir d'aquest valor

• Mesures elèctriques: es pretén que l'estudiant aprenga a conèixer la utilitat dels aparells de mesures elèctriques més corrents que s'utilitzen en el laboratori. Que aprenga a utilitzar un *polímetro, sabent triar la funció i l'escala més convenients a l'utilitzar-lo. Que sàpia situar en un circuit els voltímetres i els amperímetres i interpretar i muntar circuits elèctrics elementals

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es fa tenint en compte les diferents parts diferenciades de la mateixa:

a) Teoria i problemes;

b) Tutories

c) Seminaris

d) Laboratori.

L'avaluació de totes les parts es fa per separat, amb els criteris que més baix es detallen.

a) Avaluació de teoria i problemes (60 punts):

L'avaluació d'aquesta part de l'assignatura es farà sobre la base d'un examen escrit

L'examen constarà per una banda teòrica i altra part de problemes, la part de teoria té un pes del 60% i la

de problemes un pes del 40%. Per a poder fer mitjana entre la nota de teoria i la de problemes, és necessari que l'estudiant obtinga en cadascuna de les parts una nota igual o superior a 4 (sobre 10)

b) Tutories (10 punts)

Els problemes i qüestions realitzats pels alumnes durant el curs seran avaluats i puntuats pel professor, així com l'assistència a classe. La qualificació total serà la suma de les qualificacions dels problemes i qüestions lliurats, dividida pel nombre de problemes proposats durant el curs. L'assistència a les tutories és obligatòria.

c) Seminaris i qüestionaris d'aula virtual (10 punts)

L'estudiant haurà de fer un menut treball o un resum d'alguns dels seminaris que s'impartisquen en l'assignatura la puntuació de la qual serà sumada a la nota final. Es puntuarà també l'assistència als seminaris. També haurà disponible en aula virtual qüestionaris sobre els temes desenvolupats en l'assignatura de teoria que els estudiants han de completar en les dates proposades pel professor.

d) Avaluació del laboratori (20 punts)

El treball de laboratori s'avalua sobre la base de les memòries realitzades pels alumnes per a cadascuna de les pràctiques previstes durant el curs (4 en total). Cada memòria es puntuarà de 0 a 10. Per a poder fer mitjana amb la nota de la part teòrica **és necessari haver realitzat totes les practiques (4) i que la nota siga superior a 5 (sobre 10).**

L'avaluació de l'assignatura es farà amb els següents criteris:

A) **60 punts**: un examen escrit. Aquest examen constarà de qüestions i preguntes de teoria i problemes.

B) **15 punts:** treballs (exercicis, problemes, qüestionaris, etc) lliurats durant el curs o realitzats durant les sessions de treballs tutelats o en els seminaris si és el cas.

C) **5 punts**: assistència a seminaris de Física, l'avaluació de la qual es farà a través de la presentació d'un resum o dels problemes proposats i nota dels qüestionaris.

D) 20 punts: treballs realitzats en el laboratori.

La qualificació final s'obtindrà com la suma de les qualificacions dels apartats A, B , C i D, sempre que en l'apartat A se obtinga un mínim de 24 punts i en l'apartat D) un mínim de 10 punts.

En total la qualificació necessària per a aprovar l'assignatura serà de 50 punts.

Per a sol·licitar l'avançament de convocatòria d'aquesta assignatura l'alumne ha de tenir en compte que haurà d'haver realitzat les activitats obligatòries de l'assignatura.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Martínez-Lozano y Utrillas. Apuntes de clase. http://aulavirtual.uv.es/
- Martínez-Lozano y Utrillas: Bases Físicas del Medio Ambiente (Moliner-40)
- Tippler: Física (Reverté, 2010).

Complementàries

- D. Jou, J.E. Llebot, C. Pérez, FISICA PARA LAS CIENCIAS DE LA VIDA, Ed. McGraw Hill.
- A. Rex, R. Wolson. " Fundamentos de Fisica". Ed: Pearson, 2011.

ADDENDA COVID-19

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