

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

Codi	34746
Nom	Física I
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2021 - 2022

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1401 - Grau d'Enginyeria Química	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1401 - Grau d'Enginyeria Química	2 - Física	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
SORIA BARRES, GUILLEM PAU	345 - Física de la Terra i Termodinàmica

RESUM

Física I és una assignatura bàsica de primer curs, impartida en el segon quadrimestre. Compta amb una part de teoria i problemes que s'impartix en l'aula amb el grup complet i una altra de Pràctiques de Laboratori que s'impartix 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 científiques i tècniques. Comprén un ampli marge de temes que són d'una gran ajuda en el plantejament, comprensió i resolució de problemes propis de l'Enginyeria. Dins del primer curs està relacionada amb assignatures com a Química, Matemàtiques, etc. En cursos posteriors, l'assignatura de Física proporciona els coneixements de base per a assignatures com a Energia i Mecànica de fluids, Electrotècnia i Termodinàmica aplicada entre altres.

Els **continguts** de l'assignatura són: **Magnituds, unitats i anàlisi dimensional. Càlcul d'errors. Mecànica. Fluids. Termodinàmica**, els quals s'estructuren en les unitats temàtiques que apareixen en l'apartat 6.



L'**objectiu** fonamental de l'assignatura és proporcionar a l'alumne els coneixements bàsics de Física que li permeten comprendre i explicar fenòmens propis de l'Enginyeria.

Aquest objectiu fonamental pot desglossar-se en els següents:

- Aconseguir que l'alumne adquirisca una terminologia bàsica en Física, que sàpia expressar-se amb la precisió requerida en l'àmbit científic i tècnic, relacionant conceptes i aplicant-los posteriorment a l'estudi de l'Enginyeria Química.
- Dominar els diferents procediments per a la resolució dels distints problemes de Física, incloent les habilitats matemàtiques necessàries. Es pretén que l'alumne sàpia interpretar els resultats i discutir si són raonables.
- Oferir uns coneixements necessaris per a afrontar altres assignatures del grau, en el mateix curs o cursos superiors.
- Introduir l'alumne en el treball experimental en Física, incloent la realització de muntatges experimentals, la presa de mesures, el seu tractament matemàtic, la seua interpretació en termes de lleis físiques i la seua presentació en forma de memòria científica.

Les classes de teoria s'impartiran en castellà i les classes pràctiques i de laboratori segons consta en la fitxa de l'assignatura disponible en la web del grau.

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

Es recomana haver cursat les assignatures de Física i Matemàtiques en el batxillerat.

COMPETÈNCIES

1401 - Grau d'Enginyeria Química

- G3 - Coneixement en matèries bàsiques i tecnològiques, que els capacite per a l'aprenentatge de nous mètodes i teories, i els dote de versatilitat per adaptar-se a noves situacions.
- G4 - Capacitat de resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, creativitat, raonament crític i de comunicar i transmetre coneixements, habilitats i destreses en el camp de l'enginyeria industrial.
- B2 - Comprensió i domini dels conceptes bàsics sobre les lleis generals de la mecànica, termodinàmica, camps i ones i electromagnetisme i la seua aplicació en la resolució de problemes propis de l'enginyeria.



RESULTATS DE L'APRENTATGE

- Ser capaç d'avaluar clarament els ordres de magnitud, avaluant la importància relativa de les diferents causes que intervenen a un fenomen físic (CG3, CG4).
- Conèixer i comprendre els fonaments de la Física, així com del bagatge matemàtic per a la seua formulació, dels fenòmens físics involucrats i de les aplicacions més rellevants (CG3, CG4, B2).
- Resoldre problemes, sent capaç d'identificar els elements essencials i de realitzar les aproximacions requerides (CG3, CG4, B2).
- Ser capaç d'aprofundir en les diferents branques de la física a partir dels conceptes bàsics adquirits en aquesta matèria, integrant formalismes matemàtics i conceptes més complexos (CG3, CG4, CB2).
- Ser capaç de transmetre informació, idees, problemes i solucions mitjançant l'argumentació i el raonament (CG4).

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducció

Presentació del curs. Magnituds i unitats. Anàlisi dimensional. Vectors. Sistemes de referència. Punt material i sòlid rígido.

2. Cinemàtica i dinàmica del punt material

Posició, velocitat i acceleració. Moviments bàsics. Forces i lleis de Newton. Treball i energia cinètica. Forces conservatives i energia potencial. Conservació de l'energia mecànica. Col·lisions i conservació del moment lineal.

3. Cinemàtica i dinàmica del sòlid rígido

Descripció vectorial del moviment circular. Traslació i rotació en un pla. Dinàmica de la translació d'un sistema de partícules. Moment duna força. Equació fonamental de la dinàmica de rotació. Rodolament sense lliscament. Moment angular i la seua conservació. Treball i energia en la dinàmica de rotació.

4. Estàtica del punt material i del sòlid rígido

Equilibri d'un punt material. Equilibri d'un sòlid rígido. Aplicacions.

5. Introducció a la Mecànica de fluids



Definició de fluid. Pressió i compressibilitat. Estàtica de fluids: equació fonamental i principi de Pascal. Flotació. Camp de velocitats: règims laminar i turbulent. Equació de continuïtat. Equació de Bernoulli. Aplicacions. [Ampliació: Efectes superficials. Viscositat.]

6. Termodinàmica

Sistema termodinàmic. Interaccions termodinàmiques en un sistema simple. Variables i equacions d'estat. Temperatura: principi zero i temperatura empírica. Sistemes en equilibri termodinàmic: compressibilitat i dilatació, equació tèrmica del gas ideal. Processos termodinàmics: treball i calor. Primer i segon principis de la Termodinàmica. Màquines tèrmiques. [Ampliació: Entropia.]

7. Introducció al laboratori de Física

Concepte d'error experimental. Expressió de les mesures. Determinació d'errors: mesures directes i mesures indirectes. Interpolació. Ajustament per mínims quadrats.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Pràctiques en aula	25,00	100
Classes de teoria	25,00	100
Pràctiques en laboratori	10,00	100
Elaboració de treballs en grup	10,00	0
Elaboració de treballs individuals	10,00	0
Estudi i treball autònom	10,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	10,00	0
Preparació de classes de teoria	20,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	20,00	0
Resolució de casos pràctics	10,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGIA DOCENT

L'assignatura consta de diferents parts, amb una metodologia ben diferenciada:

- Teoria i problemes (classes de pissarra)
- Laboratori



Per a cada una d'elles se segueix un desenvolupament i metodologia diferent.

Teoria i problemes:

Es disposa com a mitjana de quatre hores per setmana durant el primer quadrimestre que es distribuïran en classes teòriques i de problemes a parts iguals.

Les classes teòriques seran, generalment, de caràcter magistral on s'exposarà el contingut de l'assignatura, fent especial èmfasi en les seues aplicacions i en la resolució de qüestions, estimulant la participació de l'estudiant (CG3, B2).

Durant les classes de problemes es resoldran problemes de cada tema. En cada un d'ells el professor entregarà una col·lecció de problemes i alguns "tipus" es resoldran en ella, principalment pels propis alumnes. Altres seran assignats de forma individualitzada i hauran de ser resolts per l'estudiant al finalitzar cada bloc o tema (CG3, CG4, B2).

Laboratori:

Es realitzaran 4 sessions de laboratori, impartides en subgrups menuts (de 16 alumnes), amb un professor assignat a cada subgrup. La primera sessió es dedica al tractament de dades experimentals

(errors, gràfiques, ajustos). Les següents sessions es dediquen a pràctiques de laboratori pròpiament dites, on els alumnes, en parelles, realitzen el muntatge experimental i la presa de dades. En cada pràctica la parella ha de presentar una memòria on s'arreglen les dades experimentals i el seu tractament (errors, gràfiques, ajustaments), així com les conclusions a què s'arriba (CG3, CG4, B2).

AVALUACIÓ

L'avaluació de la assignatura es fa tenint en compte les parts diferenciades que conté:

- a) Teoria i problemes
- b) Laboratori

L'avaluació de cada part es fa per separat, amb els criteris que es detallen a continuació.

a) Avaluació de teoria i problemes

L'assignatura es divideix en dos blocs principals:



1. Mecànica de la partícula i el sòlid rígid
2. Fluids i Termodinàmica

Hi ha *dos modalitats* bàsiques d'avaluació:

Modalitat A

Aquesta modalitat inclou:

- 1) La realització de dos parcials (CG3, CG4, CG13):
 - a) Un primer parcial al final del bloc I: mecànica de la partícula i el sòlid rígid.
 - b) Un segon parcial on s'avalua el bloc II: fluids i termodinàmica, que es realitzarà conjuntament amb l'examen final (modalitat B).
- Cada parcial constarà de diverses qüestions teórico-pràctiques.
- 2) L'avaluació d'una sèrie de problemes proposats (CG3, CG4, CG13).

Per a poder fer mitja, **és necessari que la puntuació en cada parcial no siga menor al 30% de la nota màxima**. Si la nota del primer parcial és inferior al 30% de la nota màxima, l'estudiant passarà a avaluar-se d'acord amb la modalitat B.

Modalitat B

Aquesta modalitat inclou:

- 1) La realització d'un examen final on s'avalua tota l'assignatura. L'examen constarà de diverses qüestions teórico-pràctiques (CG3, CG4, CG13).
- 2) L'avaluació d'una sèrie de problemes proposats (CG3, CG4, CG13).

Per a poder fer mitja, **és necessari que la puntuació en l'examen final no siga menor al 30% de la nota màxima**. Si la nota de l'examen final és inferior al 30% de la nota màxima, l'assignatura es considera suspesa.

b) Avaluació del laboratori:

El treball de laboratori s'avalua a partir de les memòries realitzades pels alumnes per a cada una de les pràctiques (3 en total) previstes durant el curs (CG3, CG4, CG13). La primera sessió (errors) s'avalua a través de les memòries de les tres pràctiques. És obligatòria l'assistència presencial a les sessions (activitat obligatòria no recuperable).



Per a poder fer mitja entre la nota de la part teòrica i problemes i la de laboratori, i aprovar l'assignatura, és necessari que la nota del laboratori no siga inferior al 50% de la nota màxima.

AVALUACIÓ FINAL

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

Modalitat A

La qualificació final s'obtindrà com la major entre:

- 1) La qualificació dels problemes proposats (10%), la qualificació mitjana dels parcials (65%) i la qualificació dels treballs realitzats en el laboratori (25%, activitat obligatòria i no recuperable per a aprovar l'assignatura; si la nota de laboratori és inferior al 50% de la nota màxima d'eixa part, l'assignatura es considera suspesa).
- 2) La qualificació mitjana dels parcials (75%) i la qualificació dels treballs realitzats en el laboratori (25%, activitat obligatòria i no recuperable per a aprovar l'assignatura; si la nota de laboratori és inferior al 50% de la nota màxima d'eixa part, l'assignatura es considera suspesa).

IMPORTANT: En el cas de no obtindre al menys un 30% de la nota màxima en el primer parcial, l'alumne passarà avaluar-se segons la modalitat B.

Modalitat B

La qualificació final s'obtindrà com la major entre:

- 1) La qualificació dels problemes proposats (10%), la qualificació de l'examen final (65%) i la qualificació dels treballs realitzats en el laboratori (25%, activitat obligatòria i no recuperable per a aprovar l'assignatura; si la nota de laboratori és inferior al 50% de la nota màxima d'eixa part, l'assignatura es considera suspesa).
- 2) La qualificació de l'examen final (75%) i la qualificació dels treballs realitzats en el laboratori (25%, activitat obligatòria i no recuperable per a aprovar l'assignatura; si la nota de laboratori és inferior al 50% de la nota màxima d'eixa part, l'assignatura es considera suspesa).

IMPORTANT: En el cas de no obtindre al menys un 30% de la nota màxima en l'examen final, l'assignatura es considera suspesa.



En qualsevol cas, el sistema d'avaluació es regirà per l'establert en el Reglament d'Avaluació i Qualificació de la Universitat de València per a Títols de Grau i Màster (<http://links.uv.es/7S40pjF>).

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Tipler, P. A.; Mosca, G. Física para la ciencia y la tecnología, Volumen 1. Editorial Reverté. 6ª edición, 2010.
- Giancoli D. C. Física para ciencias e ingeniería, volumen 1. Editorial Pearson. 4ª edición, 2008
- Radi, H. A.; Rasmussen, J. O. Principles of Physics for Scientists and Engineers, Springer-Verlag, 2013 (libro en formato electrónico para miembros de la UV)

Complementàries

- Hibbeler R. C. Ingeniería mecánica: Estática. Editorial Pearson. 12ª edición, 2010
- Hibbeler R. C. Ingeniería mecánica: Dinámica. Editorial Pearson. 12ª edición, 2010
- Taylor, J. R. Introducción al análisis de errores. Editorial Reverté, 2014
- Squires G. L. Practical Physics. Cambridge University Press. 2001 (libro en formato electrónico para miembros de la UV)
- Allen J. H. Statics for Dummies. Editorial Wiley. 2010 (libro en formato electrónico para miembros de la UV)

ADDENDA COVID-19

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

Continguts

Es mantenen els continguts inicialment recollits en la Guia Docent.

Volum de treball i planificació temporal de la docència

Respecte al volum de treball:



Es mantenen les diferents activitats descrites en la Guia Docent amb la dedicació prevista.

Respecte a la planificació temporal de la docència:

El material per al seguiment de les classes permet continuar amb la planificació temporal docent tant en dies com en horari, tant si la docència és presencial a l'aula com si no ho és.

Metodologia docent

Si la situació sanitària ho requereix, la Comissió Acadèmica de la Titulació aprovarà un Model Docent de la Titulació i la seua adaptació a cada assignatura, establint-se en aquest model les condicions concretes en les quals es desenvoluparà la docència de l'assignatura, tenint en compte les dades reals de matrícula i la disponibilitat d'espais.

Avaluació

Es manté el sistema d'avaluació descrit en la Guia Docent de l'assignatura en la qual s'han especificat les diferents activitats avaluable així com la seua contribució a la qualificació final de l'assignatura.

Si es produeix un tancament de les instal·lacions per raons sanitàries que afecte el desenvolupament d'alguna activitat avaluable presencial de l'assignatura aquesta serà substituïda per una prova de naturalesa similar que es realitzarà en modalitat virtual utilitzant les eines informàtiques llicenciades per la Universitat de València. La contribució de cada activitat avaluable a la qualificació final de l'assignatura romandrà invariable, segons el que s'estableix en aquesta guia.

Bibliografia

Es manté la bibliografia recomanada en la Guia Docent perquè és accessible i es complementa amb anotacions, diapositives i problemes pujats a Aula Virtual com a material de l'assignatura.