

Guia docent

Identificació de l'assignatura

Assignatura / Grup	21400 - Física I / 1
Titulació	Grau de Química - Primer curs
Crèdits	6
Període d'impartició	Primer semestre
Idioma d'impartició	Català

Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx / Edifici
Claudio Rubén Mirasso Santos <i>Responsable</i> claudio.mirasso@uib.es	14:00	16:00	Dijous	06/02/2020	25/06/2020	IFISC Despacho 202
Arnau Amengual Pou arnau.amengual@uib.es	13:00	14:00	Dimecres	09/09/2019	14/01/2020	F108, edifici Mateu Orfila
Carles Bona Casas carles.bona@uib.cat						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria
Juan Fernández Gracia						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria
Antoni Grau Ferrer antoni.grau@uib.es	09:00	10:00	Dimarts	01/10/2019	30/06/2020	F125, Ed. Mateu Orfila
Alejandro Hermoso Verger alejandro.hermoso@uib.es						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria
Sebastián Monserrat Tomás s.monserrat@uib.es	10:00	11:00	Dimarts	25/10/2019	31/07/2020	Despatx F-306 Mateu Orfila

Contextualització

Se trata de una asignatura de formación básica incluida en el módulo "Matemáticas y Física para Químicos". Este módulo tiene un carácter esencialmente introductorio y trata la Física como una unidad. La asignatura de 'Física I' (también la 'Física II') aborda tanto los aspectos teóricos y resolución de problemas, como prácticos (a partir de prácticas de laboratorio). La resolución de problemas se considera esencial, porque permite reforzar los conocimientos teóricos adquiridos y conseguir relacionar las diferentes partes de la Física como una disciplina única y no separada en espacios desconectados. Asimismo representa una aplicación de los conocimientos matemáticos desarrollados en otras asignaturas. Las prácticas de laboratorio permiten al estudiante reforzar los conocimientos teóricos de las clases magistrales y los de las clases de problemas con el manejo de instrumentos y el tratamiento de datos experimentales, tomando conciencia de los errores que siempre están presentes en las medidas de variables físicas.

Guia docent

En resumen, la 'Física I' (junto con la 'Física II') debe ser esencialmente un repaso de los principios más generales y universales de la Física, los cuales toman después distintas formas en contextos más específicos.

Requisits

Recomanables

Se recomienda haber cursado las asignaturas de Matemáticas y Física del Bachillerato Científico (o tener el nivel que estas asignaturas alcanzan).

Competències

Específiques

- * CE7-C: Conocimiento de los principios matemáticos y físicos básicos necesarios para la Química
- * CB-1': Demostrar que posee y comprende conocimientos de Física relacionados con la Química a partir de la base de la educación secundaria general, a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia en el estudio de la Química

Genèriques

- * CT-2: Capacidad de trabajo en equipo (multidisciplinar o no)
- * CT-5: Capacidad para resolución eficaz y eficiente de problemas demostrando principios de originalidad y auto-dirección
- * CT-6: Capacidad de análisis y síntesis
- * CT-9: Capacidad de aprendizaje autónomo para el desarrollo profesional continuo

Bàsiques

- * Podeu consultar les competències bàsiques que l'estudiant ha d'haver assolit en acabar el grau a l'adreça següent: http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp_basiques/

Continguts

Los contenidos de la Física I abarcan esencialmente el dominio de la mecánica, aplicada tanto a una partícula como un sistema de partículas (sólidos rígidos y fluidos). También incluye el tema de campo gravitatorio y el movimiento ondulatorio.

Continguts temàtics

1. Introducció

Fuerzas fundamentales de la naturaleza y sus manifestaciones. Magnitudes fundamentales y derivadas. Unidades de la Física. Elementos de cálculo matemático.

2. Cinemàtica



Guia docent

Estática. Cinemática de una partícula en una, dos y tres dimensiones. Sistemas de referencia inerciales. Casos particulares: movimiento por un plano inclinado, movimiento parabólico bajo aceleración uniforme, movimiento circular.

3. Dinámica de una partícula

Leyes de Newton; conservación del momento lineal. Colisiones entre dos partículas. Trabajo. Energía cinética. Conservación de la energía mecánica: fuerzas conservativas y energía potencial. Conservación del momento angular: campos centrales. Movimiento oscilatorio armónico simple; el péndulo simple. Oscilaciones amortiguadas y forzadas. Resonancia.

4. Dinámica de un sistema de partículas

Centro de masas de un sistema de partículas. Generalización del momento lineal, momento angular y energía para un sistema de partículas. El caso del sólido rígido: movimiento de rotación de un sólido rígido alrededor de un eje y movimiento de rodadura. El péndulo físico.

5. Campo gravitatorio

Campo y potencial gravitatorios. Las leyes de Kepler. Introducción a las órbitas.

6. Mecánica de fluidos

Concepto de presión. Ecuación hidrostática. Fuerza de Arquímedes. Dinámica de fluidos: régimen laminar y turbulento; régimen estacionario; líneas de corriente. Ecuación de continuidad. Teorema de Bernoulli; aplicaciones.

7. Movimiento ondulatorio

Definición, parámetros esenciales. Tipos de ondas. Introducción a la acústica. Ondas electromagnéticas; el espectro. Interferencias. Reflexión. Refracción. Difracción. Efecto Doppler.

Metodologia docent

Los contenidos teóricos se expondrán en forma de clases presenciales (los temas reflejan la estructura típica de la mayoría de libros de texto existentes a este nivel). El estudiante fijará los conocimientos ligados a las competencias mediante las clases presenciales, el estudio personal de la teoría y el trabajo práctico de resolución de problemas.

Los problemas propuestos para cada tema se resolverán aplicando la teoría. El estudiante trabajará los problemas autónomamente o mediante seminarios tutelados, según se indique en cada caso.

Las prácticas de laboratorio se realizarán en grupos reducidos y serán trabajadas después individualmente por los estudiantes.

Activitats de treball presencial (3 crèdits, 75 hores)

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes teòriques	Clases teóricas	Grup gran (G)	Finalidad: adquirir una visión panorámica de lo que abarca la física actual. Desarrollar la intuición física y el manejo de los esquemas conceptuales básicos de la física. Metodología: lección magistral y clases invertidas, donde el alumno deberá preparar un tema y se resolverán problemas durante la clase de los contenidos teóricos estudiados.	30

Guia docent

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes pràctiques	Clases de problemas	Grup gran (G)	Finalidad: desarrollar la intuición física y entender que la manera de trabajar de la física se basa en identificar la esencia de los fenómenos y aplicar los métodos adecuados para cuantificarlos. Metodología: resolución de problemas por parte del profesor.	10
Classes de laboratori	Prácticas de Laboratorio	Grup mitjà (M)	Finalidad: relacionar la teoría de los fenómenos físicos con la realidad que las prácticas propuestas deben permitir identificar. Metodología: las prácticas se harán en grupos pequeños, y los informes individualmente.	15
Tutories ECTS	Resolución de Problemas	Grup mitjà (M)	Finalidad: desarrollar la intuición física y entender que la manera de trabajar de la física se basa en identificar la esencia de los fenómenos y aplicar los métodos adecuados para cuantificarlos. Adquirir seguridad en la resolución de problemas físicos sencillos. Metodología: resolución de problemas tanto por parte del / de la profesor / a como del estudiante; resolución de dudas en presencia del / de la profesora. Periódicamente se pedirá a los estudiantes que entreguen el problema resuelto para su evaluación.	16
Avaluació	Segundo parcial	Grup gran (G)	Finalidad: evaluar la evolución del aprendizaje del estudiante, especialmente en cuanto a la adquisición de conceptos y en su habilidad para aplicarlos a la resolución de problemas. Metodología: examen escrito basados principalmente en la resolución de problemas.	2
Avaluació	Primer parcial	Grup gran (G)	Finalidad: evaluar la evolución del aprendizaje del estudiante, especialmente en cuanto a la adquisición de conceptos y en su habilidad para aplicarlos a la resolución de problemas. Metodología: examen escrito basados principalmente en la resolución de problemas.	2

A començament del semestre hi haurà a disposició dels estudiants el cronograma de l'assignatura a través de la plataforma UIBdigital. Aquest cronograma inclourà almenys les dates en què es faran les proves d'avaluació contínua i les dates de lliurament dels treballs. A més, el professor o la professora informará els estudiants si el pla de treball de l'assignatura es durà a terme a través del cronograma o per una altra via, inclosa la plataforma Aula digital.

Activitats de treball no presencial (3 crèdits, 75 hores)

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual o en grup	Resolución de problemas	Finalidad: desarrollar la intuición física y adquirir seguridad en la resolución de problemas físicos sencillos. Metodología: resolución de problemas, ya sean propuestos por el profesor como del libro de referencia (u otro similar).	45
Estudi i treball autònom individual o en grup	Comprensión de los conceptos teóricos	Finalidad: adquirir una visión panorámica de lo que abarca realmente la física actual y desarrollar la intuición física y el manejo de los esquemas conceptuales básicos de la física. Metodología: asimilación de los conceptos teóricos explicados en clase a partir de los apuntes y del libro de referencia (u otro similar).	30



Guia docent

Riscs específics i mesures de protecció

Les activitats d'aprenentatge d'aquesta assignatura no comporten riscos específics per a la seguretat i salut dels alumnes i, per tant, no cal adoptar mesures de protecció especials.

Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

Se llevarà a cabo una evaluación continua a lo largo del curso, aunque también existe la posibilidad de seguir un itinerario B. Aquellos alumnos que deseen acogerse a este itinerario, deberán solicitarlo, justificadamente, al responsable de la asignatura.

La nota final reflejará la adquisición de las diferentes competencias que se trabajan. Con este fin se utilizarán los procedimientos de evaluación indicados a continuación (prácticas de laboratorio, resolución de problemas en clase y pruebas escritas). La calificación de la asignatura, durante la evaluación continua, se obtendrá a partir de las siguientes actividades:

- * Parcial 1: 35%
- * Parcial 2: 35%
- * Problemas recogidos en clase: 15%
- * Informes prácticas de laboratorio: 15%

El primer parcial tendrá lugar hacia la mitad de curso. Este parcial es recuperable durante el periodo de evaluación extraordinario: lo deberán repetir obligatoriamente aquellas personas que hayan obtenido una calificación inferior a 4 puntos. También podrán repetir el parcial de manera voluntaria aquellas personas que hayan obtenido una calificación superior a 4 puntos y quieran mejorar la nota, de acuerdo al Artículo 34 del Reglamento Académico que dice:

"Mediante escrito dirigido al decano o al director de la titulación, el estudiante que haya superado una asignatura en el periodo ordinario puede solicitar ser evaluado como «no presentado» con renuncia a la calificación obtenida en todos o algunos de los elementos de evaluación que sean recuperables. En este caso, la calificación final será la que resulte aplicando a estos elementos la calificación que obtenga en el periodo extraordinario."

El segundo parcial tendrá lugar a final de curso; será recuperable durante el periodo de evaluación extraordinario. Dentro de este mismo periodo extraordinario podrá repetirse el informe de prácticas (no se podrán recuperar sesiones perdidas, sólo rehacer el informe si se tiene suspendido). Todas las pruebas son independientes, en el sentido que sólo se tendrá(n) que recuperar la(s) suspendida(s) durante los periodos de evaluación ordinario. Se recomienda nuevamente leer lo que dice el Artículo 34 del Reglamento Académico en cuanto a subir nota.

IMPORTANTE: para aprobar la asignatura no basta que la nota global sea igual o superior a 5; el alumno(a) ha de haber obtenido una calificación de al menos un 4 a cada una de las parciales y una media global de 5 para estos exámenes. También se ha de haber sacado al menos un 4 de los informes de prácticas con independencia del itinerario que se siga. Respecto a los problemas hechos en clase, quedan exentos aquellos alumnos que sigan el itinerario B; esta actividad no tiene nota mínima y tampoco es recuperable.

Frau en elements d'avaluació

D'acord amb l'article 33 del Reglament acadèmic, "amb independència del procediment disciplinari que es pugui seguir contra l'estudiant infractor, la realització demostradorament fraudulenta d'algun dels elements d'avaluació inclosos en guies docents de les assignatures comportarà, a criteri del professor, una

Guia docent

menysvaloració en la seva qualificació que pot suposar la qualificació de «suspens 0» a l'avaluació anual de l'assignatura".

Prácticas de Laboratorio

Modalitat	Classes de laboratori
Tècnica	Informes o memòries de pràctiques (recuperable)
Descripció	Finalidad: relacionar la teoría de los fenómenos físicos con la realidad que las prácticas propuestas deben permitir identificar. Metodología: las prácticas se harán en grupos pequeños, y los informes individualmente.
Criteris d'avaluació	Competències avaluades: CT-2, CT-6 i CT-9. Criteris per a tots els itineraris: correcció de les dades preses durant les sessions. Adequació i correcció dels càlculs fets a partir de les dades, inclosa l'estimació del marge d'error. L'assistència a com a mínim un 80% de les sessions de pràctiques i el lliurament dels informes són obligatoris per aprovar l'assignatura.

Percentatge de la qualificació final: 15% per a l'itinerari A amb qualificació mínima 4

Percentatge de la qualificació final: 15% per a l'itinerari B amb qualificació mínima 4

Resolución de Problemas

Modalitat	Tutories ECTS
Tècnica	Altres procediments (no recuperable)
Descripció	Finalidad: desarrollar la intuición física y entender que la manera de trabajar de la física se basa en identificar la esencia de los fenómenos y aplicar los métodos adecuados para cuantificarlos. Adquirir seguridad en la resolución de problemas físicos sencillos. Metodología: resolución de problemas tanto por parte del / de la profesor / a como del estudiante; resolución de dudas en presencia del / de la profesora. Periódicamente se pedirá a los estudiantes que entreguen el problema resuelto para su evaluación.
Criteris d'avaluació	Competències avaluades: CE7-C, CB-1' i CT-5. Criteris per a l'itinerari A (estudiants a temps complet): s'avaluaran els exercicis que els/les estudiants hauran resolt durant algunes de les classes de problemes tutoritzades pel professor. Criteris per a l'itinerari B (estudiants a temps parcial): no s'aplicarà aquest mètode d'avaluació.

Percentatge de la qualificació final: 15% per a l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 0% per a l'itinerari B

Segundo parcial

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament (recuperable)
Descripció	Finalidad: evaluar la evolución del aprendizaje del estudiante, especialmente en cuanto a la adquisición de conceptos y en su habilidad para aplicarlos a la resolución de problemas. Metodología: examen escrito basados principalmente en la resolución de problemas.
Criteris d'avaluació	Competències avaluades: CE7-C, CB-1', CT-5, CT-6 i CT-9. Criteris per a tots els itineraris: l'examen es basarà majoritàriament en la resolució de problemes. No és recuperable durant el període d'avaluació complementari, però sí durant el període d'avaluació extraordinari.

Percentatge de la qualificació final: 35% per a l'itinerari A amb qualificació mínima 4

Percentatge de la qualificació final: 45% per a l'itinerari B amb qualificació mínima 4



Guia docent

Primer parcial

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament (recuperable)
Descripció	Finalidad: evaluar la evolución del aprendizaje del estudiante, especialmente en cuanto a la adquisición de conceptos y en su habilidad para aplicarlos a la resolución de problemas. Metodología: examen escrito basados principalmente en la resolución de problemas.
Criteris d'avaluació	Competències avaluades: CE7-C, CB-1', CT-5, CT-6 i CT-9. Criteris per a tots els itineraris: l'examen es basarà majoritàriament en la resolució de problemes. És recuperable tan durant el període d'avaluació complementari com durant el període d'avaluació extraordinari.

Percentatge de la qualificació final: 35% per a l'itinerari A amb qualificació mínima 4

Percentatge de la qualificació final: 40% per a l'itinerari B amb qualificació mínima 4

Recursos, bibliografia i documentació complementària

Aunque se indica uno concreto, hay diferentes textos para la Física de primer curso de una carrera de ciencias, y todos son válidos. El libro se puede emplear como material complementario y de consulta, pero el material de referencia serán los apuntes y las listas de problemas que se distribuirán a través del Aula Virtual.

Bibliografía bàsica

"Física para la ciencia y la tecnología". Paul A. Tipler, Gene Mosca. [Traducción de la sexta edición norteamericana.]

Vol. 1 (Mecánica, Oscilaciones, Termodinámica). ISBN: 9788429144321.

