FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	34189
Nombre	Física I
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2017 - 2018

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1108 - Grado de Química	Facultad de Química	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1108 - Grado de Química	2 - Física	Formación Básica

Coordinación

Nombre	Departamento
COLL COMPANY, CESAR	345 - Física de la Tierra y Termodinámica

RESUMEN

“Física I” es una asignatura Obligatoria de Formación Básica de 1er curso impartida en el primer cuatrimestre con una carga asignada de 6 créditos ECTS. Cuenta con una parte de conceptos teóricos y otra de resolución de ejercicios prácticos relacionados con la teoría, ambas impartidas en el aula. Esta asignatura establece con la “Física II” del segundo cuatrimestre los fundamentos de la materia “Física” en el Grado en Química, aspectos que serán ampliados en las distintas asignaturas de “Química Física” del Grado. “Física I” precisa las herramientas matemáticas elementales de Álgebra, Geometría, Cálculo Diferencial e Integral que se imparten en las asignaturas de “Matemáticas I y II” del primer curso del Grado.

Los contenidos propuestos en el documento Verifica del Grado en Química establecen los siguientes puntos:

Magnitudes, unidades, y análisis dimensional. Cinemática y dinámica de la partícula. Sistemas de partículas. Teoremas de conservación. Dinámica de rotación. Gravitación. Fluidos: hidrostática y dinámica de fluidos. Movimiento oscilatorio: movimiento armónico simple. Movimiento oscilatorio: características generales.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Es conveniente que los estudiantes hayan cursado previamente las asignaturas de Matemáticas y Física en el Bachillerato. Es también importante que los alumnos refuercen y amplíen las bases matemáticas en la asignatura Matemáticas I que se cursa simultáneamente con Física I en el primer cuatrimestre.
Los conocimientos previos más importantes son: Cálculo vectorial elemental. Concepto de derivada e integral, con aplicación a las funciones elementales. Conceptos elementales de cinemática y dinámica de la

COMPETENCIAS

1108 - Grado de Química

- Desarrollar capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico.
- Demostrar capacidad inductiva y deductiva.
- Demostrar capacidad de gestión y dirección, espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, liderazgo, toma de decisiones y negociación.
- Resolver problemas de forma efectiva.
- Demostrar capacidad de trabajo en equipo incluyendo equipos de carácter interdisciplinar y en un contexto internacional.
- Demostrar habilidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones tanto a un publico especializado como no especializado y utilizando si procede las tecnologías de la información.
- Comprometerse con la ética, los valores de igualdad y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
- Aprender de forma autónoma.
- Demostrar capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- Adquirir una sensibilidad permanente por la calidad y el medio ambiente, el desarrollo sostenible y la prevención de riesgos laborales.

- Demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química.
- Resolver problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
- Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos.
- Interpretar los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.
- Relacionar teoría y experimentación.
- Desarrollar metodologías sostenibles y respetuosas con el medio ambiente.
- Relacionar la Química con otras disciplinas.
- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Expresarse correctamente, tanto en forma oral como escrita, en cualquiera de las lenguas oficiales de la Comunidad Valenciana.
- Poseer habilidades básicas en tecnologías de la información y comunicación y gestionar adecuadamente la información obtenida.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar la asignatura Física I, el/la estudiante ha de ser capaz de:

1. Conocer los fundamentos teóricos mínimos que permitan la comprensión de los aspectos de la química que se relacionan con el movimiento traslacional, rotacional y vibracional molecular y con la espectroscopia atómica y molecular (CE13).

2. Conocer los fundamentos teóricos mínimos que permitan la comprensión de los aspectos de la Química relacionados con la mecánica de fluidos (gases y líquidos) de interés en los procesos químicos industriales y en otros aspectos de la Química Física. (CE13).

3. Explicar de manera comprensible fenómenos y procesos relacionados con aspectos básicos de la Física. (CG1, CG2).

4. Realizar eficazmente las tareas asignadas como miembro de un equipo y con perspectiva de género. (CG5).

5. Demostrar habilidades en las relaciones interpersonales y con perspectiva de género. (CG6).

6. Relacionar la Química con otras disciplinas y para interpretar datos cuantitativos (CE13, CE22).

7. Escribir y exponer en la lengua nativa con corrección (CT1, CT3).

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Introducción

Presentación del curso. Magnitudes y unidades. Análisis dimensional.

2. Vectores

Concepto de vector. Suma de vectores y producto por un escalar. Componentes cartesianas. Producto escalar y vectorial.

3. Resumen de Cinemática

Sistema de referencia. Velocidad. Aceleración. Componentes intrínsecas. Movimiento rectilíneo. Movimiento circular. Tiro parabólico.

4. Dinámica de la partícula.

Lleis de Newton. Moment lineal i força. Moment angular i moment d'una força. Treball, potència, i energia. Conservació de l'energia mecànica. Moviment relatiu, sistema de referència inercial i no inercial.

5. Sistemas de partículas

Centro de masas. Teoremas de conservación del momento lineal, momento angular y energía. Colisiones. Sistema de referencia del CM. Teoremas de König.

6. Rotación de sólido rígido.

Energía cinética de rotación. Momento de inercia. Ecuación fundamental de la dinámica de rotación. Traslación y rotación. Rodadura.

7. Gravitación

Ley de la gravitación universal. Leyes de Kepler. Energía potencial gravitatoria. Campo gravitatorio terrestre.

8. Fluidos

Presión hidrostática y principio de Pascal. Teorema de Arquímedes. Dinámica de fluidos. Fluido ideal; ecuación de Bernoulli. Fluido real; viscosidad; ecuación de Poiseuille.

9. Movimiento Oscilatorio

Ley de Hooke. Movimiento armónico simple. Energía potencial elástica.

10. Movimiento ondulatorio

Características generales. Tipos de ondas. Ecuación de ondas monodimensional. Ondas armónicas. Ondas esféricas. Potencia e intensidad. Ondas sonoras. Efecto Doppler.

11. Propiedades de las ondas

Principio de superposición. Ondas estacionarias. Principio de Huygens. Reflexión y refracción. Naturaleza ondulatoria de la luz. Experimento de Young de la doble rendija. Difracción de Fraunhofer

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	51,00	100
Tutorías regladas	9,00	100
Estudio y trabajo autónomo	45,00	0
Preparación de actividades de evaluación	15,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	30,00	0
TOTAL	**150,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

La asignatura se desarrollará mediante las siguientes metodologías docentes:

• Clases expositivas

• Clases participativas

• Resolución de ejercicios

• Lectura/comentario de textos

• Búsqueda de información

• Aprendizaje basado en problemas

En las clases teórico-prácticas se impartirán los contenidos teóricos básicos de la asignatura, así como ejemplos prácticos de problemas y ejercicios que mejor los ilustren. En combinación con discusiones y deducciones en la pizarra se podrán utilizar herramientas gráficas que incluyan imágenes, videos y animaciones que permitan ilustrar algunos de los fenómenos explicados, así como demostraciones experimentales. Aunque la mayor parte de los aspectos del programa se abordarán directamente en estas clases, algunos aspectos puntuales o monográficos del temario podrán ser indicados para su estudio sin que se traten directamente. De hecho, se fomentará y guiará al alumno en la ampliación de estos contenidos a través de la bibliografía recomendada.

En las clases de problemas en grupos reducidos (tutorías grupales) se pondrá a disposición de los estudiantes un boletín con problemas y ejercicios que se irán programando para que sean resueltos por los estudiantes antes de cada una de estas clases, en las que los estudiantes deberán explicar los problemas, justificando adecuadamente los cálculos realizados, y plantear las dudas que hayan surgido o los aspectos que presentan dificultades conceptuales o de cálculo. Los profesores harán un seguimiento del trabajo y progreso de los estudiantes, pudiendo solicitar los problemas resueltos por escrito para su evaluación, además de resolver las dudas planteadas. Durante el desarrollo de las propias sesiones también se podrá asignar ejercicios básicos que faciliten la comprensión de los fundamentos de la materia.

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura, tanto en primera como en segunda convocatoria, se basará en los siguientes apartados:

A) Examen final: Constará de varias cuestiones o ejercicios relacionados con aspectos conceptuales de teoría (60%), así como de problemas (40%). El examen tendrá una duración máxima de 3 horas. El examen será común para todos los grupos de la asignatura.

B) Evaluación continua: En base al trabajo desarrollado por los estudiantes en relación con ejercicios y problemas expuestos y/o entregados o pruebas de seguimiento.

La calificación final se obtendrá a partir de la mayor de las dos siguientes:

1) Media ponderada de las calificaciones de los apartados A (75%) y B (25%), siempre que en A se obtenga un mínimo de 4 puntos sobre 10.

2) Calificación del apartado A (sobre 10)

En total, la calificación necesaria para aprobar la asignatura es de 5 puntos sobre 10.

REFERENCIAS

Básicas

- TIPLER, P. A.; MOSCA G. Física para la Ciencia y la Tecnología, Vol. 1. 5a Edición. Barcelona: Reverté, 2005. 604 p. ISBN: 84-291-4411.
- REX, A. F.; WOLFSON, R. Fundamentos de Física. 1a Edición. Madrid: Pearson Educación, S. A., 2011. ISBN: 9788478291250.

Complementarias

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER J. Fundamentals of Physics. 4a Edición. New York: John Wiley and Sons, 1993. 1130 p. ISBN 0-471-52461-1.
- OHANIAN, H. C. Physics. 2a Edición. New York: Norton, 1989. 1148 p. ISBN 0-393-95750-0.
- ALONSO M., FINN E.J. Física. México: Addison-Wesley Iberoamericana, 1995. ISBN: 978-0-201-62565-3