



1. Identificación

1.1. De la Asignatura

Curso Académico	2022/2023
Titulación	GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA
Nombre de la Asignatura	FÍSICA I
Código	3160
Curso	PRIMERO
Carácter	FORMACIÓN BÁSICA
N.º Grupos	1
Créditos ECTS	6
Estimación del volumen de trabajo del alumno	150
Organización Temporal/Temporalidad	1 Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	ESPAÑOL
Tipo de Enseñanza	Presencial

1.2. Del profesorado: Equipo Docente

Coordinación de la asignatura PABLO DE VERA GOMIS	Área/Departamento	FÍSICA APLICADA/FÍSICA
	Categoría	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR TIPO A (DEI)
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	pablo.vera@um.es Tutoría Electrónica: SÍ



Grupo de	Teléfono, Horario y	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
Docencia: 1 Coordinación de los grupos:1	Lugar de atención al alumnado	Anual	Lunes	15:00- 17:00	868881782, Facultad de Química B1.1A.029	Facultad de Química, Ala izquierda, 1a planta, Departamento de Física, Despacho B1.1A.029
		Anual	Martes	15:00- 17:00	868881782, Facultad de Química B1.1A.029	Facultad de Química, Ala izquierda, 1a planta, Departamento de Física, Despacho B1.1A.029
		Anual	Miércoles	15:00- 17:00	868881782, Facultad de Química B1.1A.029	Facultad de Química, Ala izquierda, 1a planta, Departamento de Física, Despacho B1.1A.029
RAFAEL	Área/Departamento	FÍSICA APLICADA/FÍSICA				
GARCIA MOLINA	Categoría	CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD				
Grupo de Docencia: 1	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	rgm@um.es http://bohr.inf.um.es/miembros/rgm Tutoría Electrónica: Sí				



	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
		Primer Cuatrimestre	Lunes	15:00- 17:00	868887389, Facultad de Química B1.1B.030	Conviene concertar cita previa
		Primer Cuatrimestre	Martes	15:00- 17:00	868887389, Facultad de Química B1.1B.030	Conviene concertar cita previa

2. Presentación

El objetivo general de la asignatura es que el alumno adquiera los conocimientos físicos esenciales que le sean de utilidad en el ámbito de la Ingeniería Química. La Física está presente en todas las titulaciones de Ciencias e Ingeniería, y particularmente en la de Ingeniería Química. Los contenidos de la asignatura, fundamentales para abordar el estudio de fenómenos físicos y químicos, son de gran interés para la formación de un Ingeniero Químico. Además, la asignatura proporciona los conocimientos indispensables para comprender el funcionamiento de los instrumentos científicos y de las instalaciones industriales. Dentro del primer curso, la asignatura está íntimamente relacionada con las de 'Matemáticas', 'Química', 'Física II' y 'Fundamentos de la Ingeniería Química', y en el Grado lo está con 'Energía y Mecánica de Fluidos', 'Medioambiente', 'Diseño Mecánico' y 'Energías Renovables y Eficiencia Energética'.

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1 Incompatibilidades

No consta

3.2 Recomendaciones

Haber cursado los estudios propios para el acceso al Título de Grado en Ingeniería Química.



4. Competencias

4.1 Competencias Básicas

- CB1. 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
- CB2. 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
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

4.2 Competencias de la titulación

- CG1. Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.
- CG3. Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
- CG6. Capacidad para trabajar en equipo y relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
- CG7. Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en la práctica, tanto en el ámbito del laboratorio como de la planta.
- CG8. Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.
- CG9. Capacidad para tomar decisiones y ejercer funciones de liderazgo.
- CG10. Adquirir la capacidad para formular razonamientos críticos a través de la argumentación y el diálogo.
- CG11. Desarrollar la creatividad y la capacidad para generar nuevas ideas. Tener iniciativa y espíritu emprendedor.
- CG12. Sensibilidad hacia temas medioambientales, y por la calidad, especialmente en el ámbito de la industria, lugar donde frecuentemente el Ingeniero Químico desarrollará su trabajo.
- CG15. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG16. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CE2. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

4.3 Competencias transversales y de materia

- Competencia 1. Capacidad para distinguir entre magnitudes escalares, vectoriales y tensoriales.
- Competencia 2. Analizar y valorar las distintas opciones para la resolución de problemas.
- Competencia 3. Comprender y saber aplicar los principios básicos de la termodinámica.
- Competencia 4. Conocimiento y aplicación de la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia.
- Competencia 5. Manejo de aplicaciones informáticas.



- Competencia 6. Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.
- Competencia 7. Capacidad para trabajar en equipo y relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.

5. Contenidos

- TEMA 1. Magnitudes, unidades y análisis dimensional.
- TEMA 2. Cinemática y dinámica de una partícula.
- TEMA 3. Trabajo y energía. Conservación de la energía.
- TEMA 4. Sistemas de partículas. Principios de conservación.
- TEMA 5. Dinámica de rotación.
- TEMA 6. Campos centrales. Gravitación.
- TEMA 7. Movimiento oscilatorio. Oscilaciones.
- TEMA 8. Mecánica de fluidos. Ecuaciones fundamentales.
- TEMA 9. Principios de la Termodinámica.

PRÁCTICAS

Práctica 1. Análisis de errores y regresión: Global

Práctica 2. Péndulo simple: determinación del valor de la gravedad: Relacionada con los contenidos Tema 1, Tema 7, Tema 2 y Tema 3

Práctica 3. Rotación. Teorema de Steiner: Relacionada con los contenidos Tema 7 y Tema 5

Práctica 4. Estudio cinemático y dinámico de un resorte: Relacionada con los contenidos Tema 7, Tema 2 y Tema 3

Práctica 5. Estática de fluidos. Presión atmosférica: Relacionada con los contenidos Tema 8 y Tema 9



6. Metodología Docente

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Asistencia y participación en clases teóricas.	Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales.	29	43.5	72.5
Asistencia y participación en seminarios/talleres.	Resolución de ejercicios y problemas: Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados.	14	14	28
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc.	10	10	20
Tutoría ECTS.	Tutorías grupales de seguimiento: resolución de dudas, supervisión y orientación sobre las actividades realizadas así como constatación de los avances en la adquisición de competencias.	3	3	6



Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Realización de las pruebas de evaluación.	Preparación de exámenes.	4	19.5	23.5
	Realización de exámenes.			
	Total	60	90	150

7. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/grados/ingenieria-quimica/2022-23#horarios>

8. Sistema de Evaluación

Métodos / Instrumentos	Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.
Criterios de Valoración	Asimilación y expresión de los conocimientos adquiridos.
Ponderación	70
Métodos / Instrumentos	Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.
Criterios de Valoración	Claridad y calidad en la elaboración de un informe. Capacidad de organización. Capacidad crítica. Análisis y síntesis de la información, incluyendo nuevas situaciones.
Ponderación	15
Métodos / Instrumentos	Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.
Criterios de Valoración	Grado de conocimiento de los objetivos de la labor a realizar. Grado de autonomía en el manejo de instrumentación y ejecución de técnicas experimentales. Calidad de los resultados obtenidos y tratamiento científico de los mismos. Capacidad de trabajo en equipo en el laboratorio y en el desarrollo de nuevas aplicaciones.
Ponderación	10



Métodos / Instrumentos	Asistencia a las actividades programadas y valoración del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros.
Criterios de Valoración	
Ponderación	05

Fechas de exámenes

<https://www.um.es/web/estudios/grados/ingenieria-quimica/2022-23#exámenes>

9. Resultados del Aprendizaje

- Discernir entre magnitudes físicas fundamentales y derivadas, conocer los sistemas de unidades en que se miden las cantidades de dichas magnitudes y la equivalencia entre ellos.
- Capacidad para distinguir entre magnitudes escalares, vectoriales y tensoriales.
- Conocer los principios de la mecánica newtoniana y las relaciones que se derivan de ellos, aplicándolos al movimiento de una partícula y de un sistema de partículas, incluyendo el movimiento rotacional y oscilatorio.
- Saber resolver problemas de estática de fluidos.
- Comprender y saber aplicar los principios básicos de la Termodinámica.
- Saber correlacionar los conceptos aprendidos en las clases de teoría con la realización práctica.
- Saber realizar montajes y experiencias de laboratorio.
- Aprender a interpretar resultados experimentales, a identificar fuentes de error y su propagación, así como hacer análisis de regresión y presentar dichos resultados en gráficas.
- Saber elaborar correctamente un informe.
- Conocimiento y aplicación de la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia.
- Saber adquirir y utilizar información bibliográfica y técnica referida a la Física.



10. Bibliografía

Bibliografía Básica



Física para la Ciencia y la Tecnología (vol. 1) 6ª edición, P.A. Tipler y G. Mosca, Reverté, Barcelona, 2014.

Bibliografía Complementaria



Física Universitaria (vol. 1) 13ª edición, A.L. Sears y F.W. Zemansky, Pearson, 2013.



Física, M. Alonso y E.J. Finn, Prentice-Hall, México, 2000.



Física, (Vol.1), R.Serway, McGraw-Hill

11. Observaciones y recomendaciones

OBSERVACIONES

Para superar la asignatura, será imprescindible obtener en el examen escrito, al menos, el 40% de la puntuación establecida. Si esta puntuación es inferior al 40% no se realizará la media ponderada con las prácticas y los informes escritos. En este caso figurará en el acta de la asignatura la nota correspondiente al examen teórico.

No está permitido el uso de teléfonos móviles, tabletas, ordenadores portátiles, ... en clases y laboratorios.

"NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES. Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV; <http://www.um.es/adyv/>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad."