

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G33 - Física Básica Experimental III: La Materia y sus Propiedades

**Doble Grado en Física y Matemáticas
Grado en Física**

Curso Académico 2020-2021

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Física			Tipología v Curso	Básica. Curso 1 Básica. Curso 1
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA FÍSICA BÁSICA EXPERIMENTAL MÓDULO BASICO				
Código y denominación	G33 - Física Básica Experimental III: La Materia y sus Propiedades				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIAS DE LA TIERRA Y FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA				
Profesor responsable	LUIS FERNANDEZ BARQUIN				
E-mail	luis.fernandez@unican.es				
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 2. DESPACHO PROFESORES (2016)				
Otros profesores	JONATAN PIEDRA GOMEZ IGNACIO HERNANDEZ CAMPO JESUS MANUEL VIZAN GARCIA				

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- El alumno será capaz de presentar, analizar e interpretar resultados experimentales claves en memorias breves de caracter científico y tecnológico. Estas memorias tiene una estructura muy clara, que siguen las tendencias actuales con un Resumen, Introducción, Experimental, Resultados, Discusión y Conclusión + Referencias.
- El alumno será capaz de resolver problemas y calcular magnitudes en relación a los conceptos fundamentales de los bloques temáticos mencionados. En el caso de los Fluidos y la Termodinámica serán capaces de establcer las ecuaciones que rigen y el valor de ciertas magnitudes. En el resto, el nivel de matemáticas permitirá abordar resoluciones sencillas. En cristalografía se dibujarán estructuras simples.
- El alumno será capaz de conocer y describir los fenómenos y las propiedades más relevantes asociados a los bloques temáticos de Fluidos y Termodinámica, Átomos y Moléculas, Sólidos y Núcleos y Partículas. Destacan entre ellos conocimientos precisos sobre el significado de la ley de Bernouilli, el 1 er principio de la Termodinámica y la Teodría Cinética. Serán capaces de describir el átomo de Bohr, números cuánticos y las configuraciones electrónicas. Además se conocen los tipos de enlace, las estructuras cristalinas más simples y algunas propiedades macroscópicas. Finalmente se estudian la Física Nuclear y el estado actual en la Física de Partículas.

4. OBJETIVOS

- Discutir y ser capaz de entender la interpretación de fenómenos físicos relevantes. Obtener resultados experimentales y resolver la obtención de magnitudes todo ello asociado a los siguientes bloques temáticos a través de supuestos prácticos (Conocimiento+Aplicación+Análisis).

 Bloque 1: Fluidos y Temodinámica.
 Bloque 2: Átomos y Moléculas.
 Bloque 3: Sólidos y Estructura Cristalina.
 Bloque 4: Núcleos y Partículas.
- Apreciar la Física como forma de entender la Naturaleza. (Conocimiento).
- Identificar los puntos clave de un fenómeno físico, identificar cómo analizarlos de forma experimental teniendo en cuenta el modelo propuesto y los métodos matemáticos necesarios y proporcionar un resultado cuantitativo contrastable con la experiencia. (Aplicación).
- Entender el planteamiento de las demostraciones experimentales, tanto los fenómenos físicos implicados como la utilidad de la instrumentación empleada. (Aplicación y Análisis).
- Analizar y presentar los resultados obtenidos teniendo en cuenta la precisión de los instrumentos empleados. (Análisis).

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS

1	<p>Tema 1. Fluidos Fluido ideal y propiedades: Compresibilidad, Densidad, Concepto de Presión y origen. Gas ideal: ley de Boyle. Fluidos en equilibrio: Principio de Pascal.</p> <p>Tema 2. Temperatura y Calor y 1ª ley de la Termodinámica Equilibrio térmico y definición de temperatura. Escalas. Magnitudes termométricas. Temperatura y energía cinética. Primera ley de la Termodinámica. Calores específicos de gases ideales. Cambio de fase. Calor latente. Dilatación térmica.</p> <p>Experiencia de Cátedra EC1: Boyle-Mariotte</p> <p>Experiencia de Cátedra EC2: Buzo de Descartes</p> <p>Laboratorio 1: Determinación de la densidad de un líquido por el método de Arquímedes (estático) y dinámico (oscilación).</p> <p>Laboratorio 2: Determinación del calor latente de vaporización del Nitrógeno líquido.</p>
2	<p>Tema 3. Física Cuántica Teoría de Planck y efecto fotoeléctrico. Dualidad onda corpúsculo. Ecuación de ondas. Espectros atómicos y radiación del cuerpo negro</p> <p>Tema 4. Física Atómica y Molecular. El átomo de hidrógeno. Números cuánticos. Principio de exclusión de Pauli. Moléculas: enlace, estructura y simetría.</p> <p>Experiencia de Cátedra EC3: Efectos fotoeléctricos en LEDs . Constante de Planck.</p> <p>Experiencia de Cátedra EC4: Espectroscopia de rayos X.</p>
3	<p>Tema 5. Enlace y Estructura en Sólidos Tipos de enlace y energía de enlace. Estructura cristalina. Difracción por RX y partículas. Sincrotrón y Fuentes de Neutrones.</p> <p>Tema 6. Estructura Electrónica y Propiedades en Sólidos. Estructura electrónica. Bandas de energía. Tipos de sólidos: aislantes, semiconductores, metales y superconductores. Propiedades físicas de materiales: mecánicas, eléctricas, ópticas y magnéticas.</p> <p>Laboratorio 3: Difracción de rayos X y determinación de parámetros de malla en un material cúbico.</p> <p>Laboratorio 4: Efecto fotoeléctrico.</p>

4	<p>Tema 7. Física Nuclear y Radiactividad Núcleos atómicos, Energía de enlace y propiedades nucleares. Desintegraciones alfa, beta y gamma. Interacción de radiaciones ionizantes con la materia.</p> <p>Tema 8. Partículas e Interacciones Elementales. Componentes elementales de la materia. Quarks y leptones. Fermiones y Bosones. Bariones y mesones. Interacciones fundamentales. Leyes de conservación. El modelo estándar. Aceleradores de partículas.</p> <p>Laboratorio 5: Atenuación de Rayos Gamma</p> <p>Laboratorio 6: Estudio de datos reales tomados en el experimento Delphi del acelerador LEP del CERN y de datos simulados en el acelerador LHC.</p>
---	---

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Trabajo de Laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	No	30,00
Controles Bloques Temáticos	Examen escrito	No	Sí	20,00
Examen final teórico-práctico	Examen escrito	Sí	Sí	40,00
Exposiciones de las experiencias de cátedra.	Examen escrito	No	Sí	10,00
Examen de recuperación (Convocatoria Extraordinaria)	Examen escrito	No	No	0,00
		No	No	0,00
		No	No	0,00
		No	No	0,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
En la entrega de trabajos de Laboratorio: Penalización por retraso (2 puntos: hasta 7 días incluido. 4 puntos si la entrega > 7 días. 3 semanas, la nota de ese trabajo será 0). Los contenidos de los controles, las experiencias y del examen final se pueden recuperar en la convocatoria extraordinaria. Los alumnos sin presentar el cuaderno de laboratorio no podrán ser evaluados para el Trabajo de Laboratorio de esa sesión.				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
Es obligatoria su asistencia a los Trabajos de laboratorio y redacción de las memorias.				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

R. A. Serway. "Física". Ed. Interamericana, 1985 (Múltiples ediciones).

9ª Edición Serway, Jewett. "Física para ciencias e ingeniería". Ed. Mexico (2015). Todos los bloques.

P. A. Tipler. "Física". Ed Reverté, 1992. Todos los bloques.

D. C. Giancoli. "Física para Universitarios". Ed. Pearson, 2002. Todos los bloques.

F. W. Sears, M. V. Zemansky, H. D. Young y R. A. Freedman. "Física Universitaria". Ed. Addison Wesley Longman, 1998. Todos los bloques.

W. Bauer, G. D. Westfall, "Física para ingeniería y ciencias". Ed. McGraw Hill, 2013. Todos los bloques.

William D. Callister, "Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales". Ed. Limusa-Wiley, 2009. Bloque 3.

R. Chang, "Química". Ed. Mc Graw Hill. 2010 (10ª Ed.). Bloque 2.

Th. L. Brown, H. E. LeMay (Jr), B. E. Bursten, J. R. Burdge (2004). Química. La ciencia central. Ed. Pearson-Prentice Hall, 9ª ed. Bloque 2.

R. H. Petrucci; W. S. Harwood; F. G. Herring. "Química General: Principios y aplicaciones modernas Reactividad". Pearson Educación, D.L. 2011. (10ª Ed.).Bloque 2.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.