



PRESENTACIÓN

Breve descripción: *Esta asignatura es la continuación natural de "Física I"; con ambas se pretende ofrecer un panorama completo de los conceptos básicos de esta ciencia.*

Corresponde al segundo semestre el estudio de la electricidad y el magnetismo - comprendida la corriente eléctrica-, la óptica (tanto geométrica como óptica física), y la física atómica.

- **Titulación:** Grado en Química / Doble grado en Química y Bioquímica
- **Módulo/Materia:** Modulo básico
- **ECTS:**6
- **Curso, semestre:**Segundo
- **Carácter:**Obligatorio
- **Profesorado:** Diego Maza Ozcoidi
- **Idioma:**Español
- **Aula, Horario:** 32

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

RA3: Clasificar las características de los principales estados de la materia y las teorías para describirlos.

RA4: Utilizar los conceptos fundamentales de física y matemáticas en el contexto de las ciencias químicas.

RA6: Analizar los principios fundamentales de la termodinámica, la mecánica cuántica, la espectroscopía y la electroquímica, valorando su aplicación en la descripción de la estructura y propiedades de átomos y moléculas y en técnicas de investigación analítica y estructural.

RA13: Resolver problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados o mediante planificación de nuevas estrategias.

RA15: Elaborar informes escritos en el ámbito de la química, estructurando adecuadamente los datos experimentales, la interpretación de resultados y las conclusiones científicas.

RA20: Interpretar datos procedentes de observaciones y medidas en laboratorio, reconociendo su significación y las teorías que la sustentan

RA23: Comunicar de forma clara y rigurosa resultados e ideas científicas, tanto por escrito como oralmente, adaptando el lenguaje, el estilo y los recursos expresivos al contexto y al interlocutor, y demostrando respeto y escucha activa.

RA24: Analizar datos experimentales con rigor, honestidad intelectual y actitud autocrítica, integrando los resultados en el marco teórico de la Química y fundamentando sus interpretaciones con criterio científico.

RA25: Planificar de manera eficiente el tiempo y los recursos en actividades académicas y científicas, estableciendo prioridades en la gestión de tareas.

RA26: Aplicar el razonamiento inductivo para generalizar conocimientos a partir de observaciones experimentales, y transferirlos a situaciones químicas similares.



RA28: Resolver problemas científicos en el ámbito de la química aplicando un razonamiento crítico y autocrítico que permita analizar la situación, identificar sus causas y proponer soluciones fundamentadas.

PROGRAMA

Teórico

1 El campo eléctrico.

- 1.1 La carga eléctrica.
- 1.2 Ley de Coulomb.
- 1.3 Concepto de campo eléctrico.
- 1.4 El dipolo eléctrico.
- 1.5 Distribuciones continuas de carga.
- 1.6 Flujo del campo eléctrico. Ley de Gauss.
- 1.7 Potencial eléctrico.

2 Circuitos de corriente continua

- 2.1 Condensadores y dieléctricos.
- 2.2 Corriente eléctrica. Intensidad.
- 2.3 Resistencia. Ley de Ohm. Potencia disipada en una resistencia.
- 2.4 Circuitos. Leyes de Kirchoff.
- 2.5 Carga y descarga de un condensador.

3 El campo magnético

- 3.1 Campo magnético. Intensidad del campo.
- 3.2 Espira de corriente en un campo magnético. Dipolo magnético.
- 3.3 Ley de Biot-Savart.
- 3.4 Ley de Ampère.
- 3.5 Campo creado por un solenoide.
- 3.6 Inducción magnética. Ley de Faraday. Ley de Lenz.
- 3.7 Inductancia.
- 3.8 Propiedades magnéticas de la materia. *

4 Circuitos de corriente alterna

- 4.1 Corriente alterna. Circuitos RLC.
- 4.2 Oscilaciones eléctricas. Impedancia. Resonancia.



Universidad de Navarra

5 Naturaleza de la luz

5.1 Ecuaciones de Maxwell. Radiación electromagnética.

5.2 Espectro de las ondas electromagnéticas.

6 Principios de Óptica

6.1 Reflexión de la luz. Principio de Fermat. Principio de Huygens.

6.2 Refracción. Ley de Snell. Reflexión total.

6.3 Interferencia. Experimento de Young.

6.4 Difracción. Rejillas de difracción.

6.5 Polarización. Scattering.

7 Principios de Física Moderna

7.1 Relatividad general.

7.2 Cuantización de la energía y la constante de Planck.

7.3 Efecto fotoeléctrico. El fotón como partícula.

7.4 Efecto Compton.

7.5 Principio de indeterminación de Heisenberg

Programa práctico

Se llevarán a cabo tres prácticas de laboratorio en el momento que se indicará oportunamente.

Estas prácticas pueden ser:

1.- Relación Carga/Masa 2.- Óptica geométrica; 3.- Óptica Física

ACTIVIDADES FORMATIVAS

El programa teórico se desarrollará en clases expositivas, que consumirán la mayor parte del tiempo: 45 horas. Durante el curso, en los días que se indiquen, tendrán lugar seminarios de problemas. En ellos se resolverán, bien por el profesor, bien los alumnos que sean requeridos para ello, al menos 6 lotes de problemas, correspondientes a los temas 1 al 7. Se le dedicarán al menos 6 sesiones. Existirán problemas adicionales, repaso y cuestiones avanzadas al menos en otras 3 sesiones.

El trabajo personal del alumno se puede cuantificar indicando que es necesaria una hora de trabajo personal por cada hora de clase teórica y una media hora por problema, lo cual arroja un total de unas 60 horas.

La asistencia a las clases teóricas no es obligatoria, según se indica en el apartado de Normativa. Lo mismo vale para los seminarios de problemas. En cualquier caso, se recomienda vivamente la presencia del alumno. Además, la falta de asistencia repercute en las modalidades de evaluación, según se indica detalladamente en el apartado correspondiente.

Durante el curso se realizarán tres prácticas de laboratorio. Cada una de ellas ocupará una sesión de dos horas. La asistencia a dichas prácticas es obligatoria, excepto para alumnos



repetidores que ya las hayan realizado previamente (para los cuales la asistencia es voluntaria). La elaboración del informe correspondiente llevará aproximadamente una hora de trabajo personal por cada práctica.

EVALUACIÓN

Debe tenerse en cuenta que los conceptos del temario de Física I pueden ser necesarios para responder a las preguntas o resolver los problemas que se propongan en los exámenes de esta asignatura, incluso si no se han repasado explícitamente. ATENCIÓN: Aunque se informará oportunamente de cualquier incidencia mediante esta web o el correo electrónico, los anuncios, encargos, etc. que se realicen verbalmente en clase por el profesor, especialmente los relacionados con las evaluaciones, son la fuente última de información de la asignatura.

CONVOCATORIA ORDINARIA

Para la evaluación final de esta asignatura se tendrán en cuenta dos aspectos complementarios:

Actividades formativas y Laboratorio: Hasta 1 punto (10%)

Examen parcial: Hasta 2 puntos (20%)

Examen final: Hasta 8 puntos. Eventualmente se podrá obtener Matrícula de Honor incluso habiendo suspendido el examen parcial si los méritos del examen final así lo justifican.

El apartado de teoría incluye el conocimiento cabal de los conceptos impartidos a lo largo del periodo lectivo, ya sea en su aspecto formal (correcto uso de las ecuaciones que representan diferentes situaciones concretas) como aplicado (resolución de problemas).

Las prácticas comprenden, además de la asistencia obligatoria a los laboratorios programados, la realización de problemas y la preparación de trabajos de búsqueda bibliográfica y discusión, y serán evaluadas mediante un examen parcial de carácter voluntario.

IMPORTANTE: No entregar el informe de laboratorio en el plazo preciso indicado por el profesor implica el SUSPENSO de la asignatura tanto en su convocatoria ORDINARIA como EXTRAORDINARIA.

¡ NO SE REALIZAN BAJO NINGÚN CONCEPTO REVISIONES ONLINE DE NINGUNA ACTIVIDAD !

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

No existen diferencias respecto de lo anterior.

EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

	Prueba escrita evaluable	Intervención en clase y seminarios	Prácticas de Laboratorio	Examen Final
RA3	X			X
RA4	X			X
RA6	X			X



Universidad
de Navarra

RA13	X		X	X
RA15		X	X	
RA18		X		
RA20/23/25		X	X	X
RA26/28			X	X

HORARIOS DE ATENCIÓN

Departamento de Física y Matemática Aplicada

Despacho O-170

Horario de atención: Jueves, de 9 a 10 1/2

Se puede concertar cita fuera de dichos horarios por correo electrónico, según la disponibilidad del profesor.

Dr. Diego Maza Ozcoidi (dmaza@unav.es)

BIBLIOGRAFÍA

A. Manual básico recomendado

F.W. SEARS, M. W. ZEMANSKY, H. D. YOUNG Y R. A. FREEDMAN, *"Física Universitaria"*, 14ED. Addison Wesley. Volumen II

Enlace de la biblioteca a la versión electrónica: [Versión Electrónica](#)

B. Manuales útiles, de contenido general

D. HALLIDAY, R. RESNICK Y K. S. KRANE, "Física" Vol. II, Ed. Continental. [Localízalo en la Biblioteca](#)

R. A. SERWAY Y J. W. JEWETT, *"Física"*, Ed. Thomson. [Localízalo en la Biblioteca](#)

P. A. TIPLER, *"Física"*, Ed. Reverté. [Localízalo en la Biblioteca](#)

C. Una colección de problemas resueltos:



Universidad
de Navarra

D. SACHAUM, L. GUTIÉRREZ DÍEZ Y Á. GUTIÉRREZ VÁZQUEZ, "Física General", Ed. McGraw-Hill. [Localízalo en la Biblioteca](#)

@X@buscador_unika.obtener@X@