



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

FACULTAD DE CIENCIAS
GRADO DE BIOLOGÍA
CURSO 2024/25
FISICA



Datos de la asignatura

Denominación: FISICA**Código:** 100399**Plan de estudios:** GRADO DE BIOLOGÍA**Curso:** 1**Materia:** FÍSICA**Carácter:** BASICA**Duración:** SEGUNDO CUATRIMESTRE**Créditos ECTS:** 6.0**Horas de trabajo presencial:** 60**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 90**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: GALADI ENRÍQUEZ, DAVID**Departamento:** FÍSICA**Ubicación del despacho:** Edificio C2, planta baja**E-Mail:** dgaladi@uco.es**Teléfono:** 957212032

Breve descripción de los contenidos

El curso consta de contenidos **teóricos** y **prácticos**. Los **contenidos teóricos** incluyen formación sobre teoría de la medida, que encontrarán aplicación en la parte práctica (actividades en laboratorio). Los contenidos conceptuales se organizan en cuatro grandes bloques: estática de fluidos (con aplicación en flotación de seres acuáticos y en intercambio de gases en fluidos biológicos - sistema circulatorio-), dinámica de fluidos (con aplicación en hemodinámica y centrifugación), fenómenos ondulatorios (con aplicación en acústica), naturaleza física de la luz y óptica geométrica (con aplicación en visión humana y animal, fotosíntesis, bioluminiscencia e instrumentación óptica). Los **contenidos prácticos** incluyen **resolución de problemas** y casos prácticos, así como la realización de tres **prácticas de laboratorio** relacionadas con los contenidos teóricos: determinación de densidad de fluidos, determinación de viscosidad de fluidos, estudio de las leyes de la refracción y la reflexión y de las lentes delgadas en óptica. Véase el programa de la asignatura para más detalles.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

Recomendaciones

Haber cursado las materias relacionadas con física en Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato.

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

Bloque I: Mecánica de fluidos

Tema 1: Estática de fluidos. Definición de fluido. Principios de Pascal y de Arquímedes. Ecuación fundamental de la hidrostática. Medidas de presión y de densidad. Gas ideal. Presión parcial y fracción molar en gases. Disolución de gases en líquidos: ley de Henry. Intercambio de gases en fluidos biológicos y transporte de gases en sangre. Fisiología de las presiones extremas.

Tema 2: Dinámica de fluidos. Fluidos ideales. Conservación de la masa: ecuación de continuidad. Conservación de la energía: teorema de Bernoulli y sus aplicaciones. Fluidos reales: viscosidad. Ley de Poiseuille y número de Reynolds. Viscosímetros. Resistencia hidrodinámica. Potencia cardiaca. Gravedad y flujo sanguíneo.

Tema 3: Movimiento de sólidos en el seno de fluidos. Fuerzas de arrastre en distintos regímenes. Velocidad límite. Difusión. Desplazamiento de poblaciones: fronteras. Centrifugación y sedimentación. Medida de masas moleculares. Análisis de mezclas de proteínas.

Bloque II: Movimiento ondulatorio

Tema 4: Movimiento ondulatorio. Definición y clasificación. Ecuación general del movimiento ondulatorio. Ondas armónicas. Atenuación, reflexión, transmisión. Ondas sonoras. Efecto Doppler. Interferencia. Ondas estacionarias. Difracción.

Bloque III: Óptica

Tema 5: Naturaleza física de la luz. La luz como fenómeno electromagnético. Teoría de la visión cromática. Fotosíntesis. Fotoluminiscencia. Ritmos circadianos. Efectos biológicos de la contaminación lumínica.

Tema 6: Óptica geométrica. Formación de imágenes por refracción y por reflexión. Sistemas ópticos centrados. Aberraciones. Instrumentos ópticos elementales. El ojo humano.

2. Contenidos prácticos

Bloque I: Resolución de problemas

Sesiones de resolución de problemas relacionados con los contenidos teóricos de la asignatura.

Bloque II: Prácticas de laboratorio

Práctica 1: Medida de densidades. Balanza hidrostática. Picnómetros.

Práctica 2: Medida de viscosidades. Viscosímetro de Stokes. Viscosímetro de Ostwald.

Práctica 3: Óptica. Leyes de refracción y reflexión. Formación de imágenes con lentes delgadas.

Bibliografía

1. Bibliografía básica

- Cromer A.H., *Física para las ciencias de la vida* (2ª edición), Reverté (2019).
- Giancoli D.C., *Física: principios con aplicaciones*, volúmenes 1 y 2 (6ª edición), Prentice Hall Hispanoamericana (2007).
- Sears B., Zemansky M.W., Young H.D., Freeman H.D., *Física Universitaria* - Volúmenes 1 y 2 (14ª Edición), Addison-Wesley (2019).
- Serway R.A., *Física para ciencias e ingeniería* - Volúmenes 1 y 2 (9ª Edición), Cengage Learning (2015).

- Tipler P.A., Mosca G., *Física para la ciencia y la tecnología* - Volúmenes 1 y 2 (6ª Edición), Reverté (2010).

2. Bibliografía complementaria

- Villar R., López C., Cussó F., *Fundamentos físicos de los procesos biológicos* - Volúmenes 1, 2 y 3, Club Universitario (2013).
- Jou D., Llebot J.E., *Física para las ciencias de la vida* (2ª Edición), McGraw Hill (2009).
- Newman J., *Physics of the Life Sciences*, Springer (2008).

Metodología

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Durante las actividades presenciales destinadas a lección magistral y seminarios, se desarrollarán de manera detallada tanto la teoría como las cuestiones, problemas y casos prácticos relacionados con los contenidos de la asignatura, incidiendo en la importancia de la física en el campo de las ciencias de la vida en general, y de la biología en particular, y procurando la participación y el diálogo con el alumnado. Durante las actividades presenciales destinadas a laboratorio, se desarrollarán prácticas de laboratorio que permitan ejemplificar los contenidos de la asignatura y desarrollar soltura en el trabajo experimental, incluyendo la medida y tratamiento de datos experimentales.

Además de lo anterior, es importante recalcar que la asistencia a las clases presenciales es muy importante, pues durante ellas se desarrollarán ampliamente los materiales de trabajo puestos a disposición de los alumnos, siendo susceptible cualquier aspecto o idea expuesto durante dichas clases de formar parte de la evaluación de la asignatura, aunque no aparezca explícitamente en dichos materiales.

Igualmente, se recomienda encarecidamente al alumnado distribuir las horas destinadas a actividades no presenciales (estudio, ejercicios, problemas, consultas bibliográficas y búsqueda de información) de manera gradual a lo largo del desarrollo de la asignatura, preferentemente mediante el estudio paulatino de los materiales puestos a su disposición, desarrollados en las clases presenciales o recabados mediante sus propias búsquedas de información o consultas bibliográficas.

Por último, hay que destacar que las tutorías, destinadas fundamentalmente a la resolución de las dudas concretas relacionadas con la asignatura que hayan podido surgir durante el desarrollo de las actividades presenciales y/o no presenciales, no pueden ser consideradas en ningún caso un sustituto de las actividades presenciales a las que no se haya asistido, especialmente en los casos de faltas de asistencia injustificadas.

Durante el desarrollo de las actividades docentes presenciales, salvo permiso expreso del profesor responsable, queda terminantemente prohibida la grabación en vídeo y/o audio, así como el uso de cualquier tipo de dispositivo electrónico para el registro automático, aunque se permite la toma de notas en ordenadores portátiles y tabletas.

A lo largo del curso se pondrá a disposición del alumnado una serie de materiales en la plataforma digital de la asignatura, en la forma de guiones con el protocolo de las prácticas, plantillas para la realización de los informes de prácticas, boletines de problemas (y, en algunos casos, aunque no necesariamente en todos, sus soluciones), diapositivas de sesiones magistrales y seminarios, enlaces a materiales útiles, etcétera. Los materiales de la asignatura puestos a disposición del alumnado deben entenderse como una guía de estudio y pueden ser intencionalmente incompletos. Como parte de su formación, será tarea del alumnado completarlos con sus propias notas de clase o búsquedas bibliográficas, así como completar los cálculos y deducciones no incluidos en ellos.

No se concede permiso para la difusión, publicación o distribución, directa o indirecta, con o sin ánimo de lucro, por cualquier medio, de los materiales docentes puestos a disposición del alumnado de la asignatura.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

En el caso del alumnado a tiempo parcial, se facilitará la asistencia al grupo que mejor se adapte a sus necesidades, siempre que sea posible a juicio del profesor y previa entrevista personal.

En el caso del alumnado con discapacidad y/o necesidades educativas especiales, se establecerán las adaptaciones adecuadas a cada caso particular, siguiendo las indicaciones del informe preceptivo emitido por el Área de Inclusión, siempre que sea posible a juicio del profesor y previa entrevista personal.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Grupo pequeño	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	3	-	-	3
<i>Actividades de experimentación práctica</i>	-	-	12	12
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	33	12	-	45
Total horas:	36	12	12	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	5
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	45
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	40
Total horas:	90

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- CB4v7 Desarrollar el razonamiento crítico.
- CB8v6 Interpretar datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio.
- CB14v6 Promover la sensibilidad con el medio ambiente.
- CB18v7 Desarrollar la capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos a problemas prácticos.

CE2v1 Adquirir un conocimiento adecuado de las bases físicas de la vida.

Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Producciones elaboradas por el estudiantado
CB14v6	X	X	X
CB18v7		X	X
CB4v7	X	X	X
CB8v6		X	X
CE2v1	X		
Total (100%) Nota mínima (*)	30% 5	50% 5	20% 5

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

En caso de no alcanzarse la calificación mínima en alguno de los instrumentos de evaluación, se considerará que la calificación del mismo es de 0.0 a efectos de calcular la calificación final de la asignatura.

Examen (30 %): El examen (o exámenes, en su caso) consistirá(n) en un cuestionario sobre los contenidos conceptuales de la asignatura. Si a juicio del profesorado el desarrollo de la asignatura lo permitiese, se realizaría un examen parcial al finalizar los temas 1 y 2, que supondría un 50 % de la calificación del instrumento de evaluación "examen" (15 % de la calificación global). Este examen parcial tendría carácter de evaluación continua y, por tanto, en caso de realizarse, la validez de la calificación obtenida en él estaría limitada a la primera convocatoria (junio) de la asignatura.

Medios de ejecución práctica I (prácticas de laboratorio) (10 %): Las prácticas de laboratorio tienen carácter de evaluación continua y se evaluará cada una de ellas mediante un cuestionario individual breve basado en el material facilitado para la preparación de las mismas (incluido el contenido del seminario inicial sobre teoría de la medida y cálculo de errores), que los alumnos habrán de realizar *antes* de comenzar cada sesión de prácticas.

Producciones elaboradas por el estudiantado (informes/memorias de prácticas) (20 %): Los informes/memorias de prácticas tienen carácter de evaluación continua y se evaluarán mediante la entrega de una o más memorias, de elaboración en equipo, basadas en las prácticas realizadas en el laboratorio.

Aclaraciones adicionales acerca de las prácticas (instrumentos de evaluación "medios de ejecución práctica I" y "producciones elaboradas por el estudiantado"): La asistencia a las sesiones de prácticas de laboratorio, incluyendo el seminario inicial sobre teoría de la medida y cálculo de errores, será obligatoria, y la falta injustificada a alguna de dichas sesiones supondrá la obtención de una calificación de 0.0 en los dos instrumentos de evaluación correspondientes. La

justificación de las faltas deberá realizarse aportando tan pronto como sea posible un justificante con carácter oficial al profesor responsable de las prácticas de laboratorio, permitiéndose solo en dicho caso la recuperación, siempre siguiendo las instrucciones del profesor responsable de las prácticas de laboratorio. En ningún caso se permitirá la recuperación de dichas sesiones pasada la fecha de realización de la última práctica de laboratorio.

Se podrán conservar para el presente curso las calificaciones de prácticas de laboratorio y/o informes/memorias de prácticas obtenidas en cursos anteriores, calculándose una única calificación ponderada de acuerdo con el peso relativo de dichos instrumentos de evaluación en la guía docente del curso en que se aprobaron. La calificación resultante será la que se aplique a ambos instrumentos de evaluación de las prácticas en el presente curso. No se mantendrán las calificaciones obtenidas en cursos anteriores en el resto de instrumentos de evaluación.

Medios de ejecución práctica II (resolución de problemas) (40 %): Se evaluarán las habilidades y capacidades adquiridas por el estudiantado a la hora de resolver e interpretar el significado físico de problemas en los que se aplicarán los conocimientos teóricos a casos concretos, con resolución numérica (obtención de resultados numéricos) incluida. Con este fin se evaluará al final del curso un surtido de problemas variados que resolverá el alumnado de manera personal, individual, y que serán representativos de los contenidos de la parte teórica de la asignatura. Si a juicio del profesorado el desarrollo de la asignatura y el calendario lo permitiesen, se podría proceder a valorar un surtido de problemas intermedio al finalizar los temas 1 y 2, que supondría un 50 % de la calificación del instrumento de evaluación "medios de ejecución práctica II" (20 % de la calificación global). En caso de realizarse, la validez de la evaluación de este conjunto de problemas estaría limitada a la primera convocatoria (junio) de la asignatura.

Aclaraciones sobre la realización de la evaluación global: La calificación de la primera convocatoria (junio) se calculará de acuerdo con los criterios anteriores. El alumnado que no alcance la calificación mínima en uno o más de los instrumentos de evaluación, o cuya calificación global de la asignatura sea inferior a 5.0 como resultado de la ponderación anterior, podrán recuperar en las convocatorias posteriores (julio y setiembre) únicamente aquellos instrumentos de evaluación en los que no alcanzaron la calificación mínima. En el caso de las prácticas de laboratorio, esto solo será posible si la persona interesada asistió a todas las sesiones de prácticas de laboratorio, incluyendo el seminario inicial sobre teoría de la medida y cálculo de errores, y si además presentó en tiempo y forma el (los) correspondiente(s) informe(s)/memoria(s) de prácticas, de acuerdo con lo establecido por el profesorado de la asignatura.

La validez de las calificaciones obtenidas en los distintos instrumentos de evaluación está limitada a las convocatorias ordinarias de junio y julio del curso 2024-2025, así como la convocatoria extraordinaria de setiembre del curso 2024-2025.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Al alumnado a tiempo parcial se le aplicarán los mismos criterios de evaluación que al alumnado a tiempo completo.

En el caso del alumnado con discapacidad y/o necesidades educativas especiales, se establecerán las adaptaciones adecuadas a cada caso particular, siguiendo las indicaciones del informe preceptivo emitido por el Área de Inclusión, siempre que sea posible a juicio del profesorado y previa entrevista personal.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

En caso de no alcanzarse la calificación mínima en alguno de los instrumentos de evaluación, se considerará que la calificación del mismo es de 0.0 a efectos de calcular la calificación final de la asignatura.

Para la convocatoria de setiembre se seguirán los mismos criterios expuestos en el apartado de aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación.

Para la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios se seguirán los mismos criterios expuestos en el apartado de aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación, con las siguientes salvedades. Se podrán conservar para dicha convocatoria las calificaciones de prácticas de laboratorio (instrumentos "medios de ejecución práctica I" y "producciones elaboradas por el estudiantado") obtenidas en cursos anteriores, calculándose una única calificación ponderada de acuerdo con el peso relativo de dichos instrumentos de evaluación en la guía docente del curso en que se aprobaron. La calificación resultante será la que se aplique a ambos instrumentos de evaluación en el presente curso. En caso de que lo anterior diese como resultado una calificación inferior a 5.0, se procedería como sigue: la calificación de "medios de ejecución práctica I" se determinará mediante la realización de un cuestionario breve basado en el material facilitado para la preparación de las prácticas de laboratorio (incluido el seminario sobre teoría de la medida y cálculo de errores) y la calificación del instrumento de evaluación "producciones elaboradas por el estudiantado" (informes/memorias de prácticas) se determinará mediante una memoria de prácticas elaborada por la persona interesada a partir de datos proporcionados por el profesorado a tal efecto, y que deberá ser entregada en los términos dispuestos por el profesorado responsable. No se mantendrán las calificaciones obtenidas en cursos anteriores en el resto de instrumentos de evaluación.

La validez de las calificaciones obtenidas en la convocatoria extraordinaria de setiembre, así como en la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios, estará limitada a la convocatoria en cuestión.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Los dispuestos en la normativa de la Universidad de Córdoba aplicable al respecto (art. 80 del Reglamento de Régimen Académico).

Objetivos de desarrollo sostenible

Educación de calidad

Vida submarina

Vida de ecosistemas terrestres

Otro profesorado

Nombre: HERNÁNDEZ CEBALLOS, MIGUEL ÁNGEL

Departamento: FÍSICA

Ubicación del despacho: Edificio C2, planta baja

E-Mail: f92hecem@uco.es

Teléfono: 957 218266

Nombre: MORCILLO ARENCIBIA, MILAGROS FRANCISCA

Departamento: FÍSICA

Ubicación del despacho: Edificio C2, planta baja

E-Mail: f22moarm@uco.es

Teléfono: 957212032

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
