

19-20

GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES
PRIMER CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



BASES FÍSICAS DEL MEDIO AMBIENTE

CÓDIGO 61011041

UNED

19-20

BASES FÍSICAS DEL MEDIO AMBIENTE

CÓDIGO 61011041

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

EQUIPO DOCENTE

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

CONTENIDOS

METODOLOGÍA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

ADENDA AL SISTEMA DE EVALUACIÓN CON MOTIVO DE LA PANDEMIA COVID 19

Nombre de la asignatura	BASES FÍSICAS DEL MEDIO AMBIENTE
Código	61011041
Curso académico	2019/2020
Departamento	FÍSICA FUNDAMENTAL
Título en que se imparte	GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES
Curso	PRIMER CURSO
Periodo	SEMESTRE 1
Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Nº ETCS	6
Horas	150.0
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

El medio ambiente está configurado por fenómenos naturales (astronómicos, geológicos, atmosféricos, magnéticos, etc.) que responden a las leyes de la física. Incluso los efectos de las actuaciones del hombre sobre el medio ambiente obedecen dichas leyes. Por lo tanto, es necesario un mínimo conocimiento de las leyes de la física para describir el medio ambiente y sus cambios. La asignatura BASES FÍSICAS DEL MEDIO AMBIENTE, insertada en la materia «Física», tiene como objetivo proporcionar estos conocimientos.

Las competencias adquiridas en esta asignatura aportarán al estudiante los fundamentos para abordar el estudio de la dinámica de la atmósfera y la hidrosfera, fuentes de energía, transporte de contaminantes, contaminación sonora, contaminación radiactiva, campos electromagnéticos, etc., así como para comprender los fenómenos físicos que condicionan los sistemas ambientales, temas que constituyen los contenidos de otras asignaturas del plan de estudios: Bases de la Ingeniería Ambiental, Meteorología y Climatología, y Contaminación por Agentes Físicos, de segundo curso, y Energía y Medio Ambiente, y Contaminación Atmosférica, de tercer curso.

Asimismo, esta asignatura desarrolla competencias tales como la habilidad para interpretar datos y analizar las relaciones entre fenómenos. Tales competencias resultan especialmente importantes para otras asignaturas como Cambio Climático y Cambio Global, y Modelización y Simulación de Sistemas Ambientales.

NOTA IMPORTANTE. Parte de los créditos asignados a esta asignatura corresponde a **Prácticas de laboratorio**, que tienen por objetivo introducir a los estudiantes en el trabajo experimental, y especialmente en la recogida y tratamiento de datos. La organización de estas prácticas es competencia de los Centros Asociados. La realización de las prácticas por parte de los estudiantes requiere varias sesiones presenciales en el laboratorio, en las fechas que determine el Centro Asociado correspondiente. Para más información sobre la realización de las prácticas, véase el apartado **Metodología**.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

El nivel de partida para el estudio de la asignatura es el nivel alcanzado tras los estudios del Bachillerato de Ciencia y Tecnología. En consecuencia, es **absolutamente recomendable** que los estudiantes hayan cursado dicho bachillerato. Quienes no lo hayan hecho deberán cuidar el tener al menos un buen conocimiento de los contenidos de física y matemáticas que se estudian en el mismo.

Recomendamos a quienes piensen cursar esta asignatura que entren en el Curso 0 de Física, disponible a través de la página web de la UNED, y que hagan los ejercicios de autoevaluación. Con esto podrán hacerse una idea de si están preparados para abordar la asignatura.

Asimismo es conveniente que el alumno sepa utilizar algún procesador de textos estándar, lo que facilitará la comunicación y la realización de las tareas propuestas en el Curso Virtual.

El estudiante debe ser consciente que, además de las horas de estudio en casa, debe disponer de tiempo para realizar las prácticas de laboratorio en su Centro Asociado. El desarrollo de las prácticas de laboratorio precisa por parte del estudiante tener algunas competencias previas para poder realizar experimentos de forma autónoma y en equipo, que en ocasiones exigen la manipulación fina de objetos, disponer de una adecuada agudeza visual, y tener un adecuado grado de responsabilidad para valorar los riesgos derivados del uso de equipos. En caso de duda en torno a estas competencias necesarias, el estudiante que presente alguna condición de discapacidad puede ponerse en contacto con el Centro de Atención a Universitarios con Discapacidad de la UNED (UNIDIS, estudiantes@unidis.uned.es), o con el Coordinador de Accesibilidad de la Facultad de Ciencias (accesibilidad@ccia.uned.es), para estudiar los ajustes y adaptaciones que sean viables en función de la programación de la asignatura, y las necesidades derivadas de la diversidad funcional.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

ADOLFO VAZQUEZ QUESADA
a.vazquez-quesada@fisfun.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

JOSE ENRIQUE ALVARELLOS BERMEJO
jealvar@fisfun.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono

JAIME ARTURO DE LA TORRE RODRIGUEZ (Coordinador de asignatura)
jatorre@fisfun.uned.es

Facultad
Departamento

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

IGNACIO ZUÑIGA LOPEZ
izuniga@fisfun.uned.es

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Cada estudiante está adscrito a un Centro Asociado. Dentro del curso virtual de la asignatura hay foros de Grupos de Tutoría particulares de cada Centro, en donde los estudiantes adscritos al mismo pueden plantear sus consultas al Profesor-Tutor correspondiente. Asimismo, en los Centros Asociados se organizan tutorías presenciales.

Además, los estudiantes pueden dirigirse al Equipo Docente de la Sede Central, con preferencia a través de los canales de comunicación del Curso Virtual. También pueden hacerlo por medio del correo electrónico, por vía telefónica o en persona. Dado que se quiere incentivar la participación del estudiante en las actividades del curso virtual, se ruega que se usen los otros medios solamente en caso de urgencia o para temas particulares del estudiante.

Nota importante: el equipo docente puede cambiar con posterioridad a la redacción de esta información. En todo caso, los profesores que constan en el apartado "Equipo docente" están actualizados.

- **Dr. D. Jaime Arturo de la Torre.**

Email: jatorre@fisfun.uned.es

Teléfono: 91 398 7136

Dirección: Despacho 2.27. Facultad de Ciencias de la UNED. Paseo Senda del Rey 9 (junto al Puente de los Franceses). Madrid.

Horario de atención al estudiante: martes, de 12:00 a 14:00 y de 16:00 a 18:00.

- **Dr. D. José Enrique Alvarellos Bermejo.**

Email: jea@fisfun.uned.es

Teléfono: 91 398 7120

Dirección: Despacho 2.07. Facultad de Ciencias de la UNED. Paseo Senda del Rey 9 (junto al Puente de los Franceses). Madrid.

Horario de atención al estudiante: miércoles, de 12:00 a 14:00 y de 16:00 a 18:00.

- **Dra. D.^a Elka R. Koroutcheva.**

Email: elka@fisfun.uned.es

Teléfono: 91 398 7143

Dirección: Despacho 2.01. Facultad de Ciencias de la UNED. Paseo Senda del Rey 9 (junto al Puente de los Franceses). Madrid.

Horario de atención al estudiante: miércoles, de 15:00 a 19:00.

- **Dr. D. Ignacio Zúñiga López.**

Email: izuniga@fisfun.uned.es

Teléfono: 91 398 7132

Dirección: Despacho 2.11b. Facultad de Ciencias de la UNED. Paseo Senda del Rey 9 (junto al Puente de los Franceses). Madrid.

Horario de atención al estudiante: miércoles, de 12:00 a 14:00 y de 16:00 a 18:00.

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

En el enlace que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

- Tutorías de centro o presenciales:** se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.

- Tutorías campus/intercampus:** se puede acceder vía internet.

La información ofrecida respecto a las tutorías de una asignatura es orientativa. Las asignaturas con tutorías y los horarios del curso actual estarán disponibles en las fechas de inicio del curso académico. Para más información contacte con su centro asociado.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 61011041

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Competencias generales

CG01	Gestión autónoma y autorregulada del trabajo. Competencias de gestión y planificación, de calidad y de innovación.
CG02	Gestión de los procesos de comunicación e información a través de distintos medios y con distinto tipo de interlocutores, con uso eficaz de las herramientas y recursos de la Sociedad del Conocimiento.
CG03	Trabajo en equipo desarrollando distinto tipo de funciones o roles. Coordinación del trabajo, capacidad de negociación, mediación y resolución de conflictos.
CG04	(Parcialmente cubierto) Compromiso ético, especialmente relacionado con la deontología profesional. Fomento de actitudes y valores éticos, especialmente vinculados a un desempeño profesional ético.

CG05

(Parcialmente cubierto) Conocer y promover los Derechos Humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre mujeres y hombres, de solidaridad, de protección ambiental, de accesibilidad universal y de diseño para todos, y de fomento de la cultura de la paz.

Competencias específicas

CE01

Adquirir las habilidades necesarias para elaborar e interpretar datos y mapas medioambientales.

CE02

Conocer los métodos de análisis medioambiental para la evaluación, conservación y gestión de recursos naturales.

CE04

Saber describir y analizar las relaciones entre los fenómenos naturales, para predecir su evolución y efecto en el medio ambiente.

CE05

Adquirir las técnicas necesarias para la toma de datos, su tratamiento e interpretación con rigor y precisión.

CE06

Adquirir la capacidad de construir modelos para el procesamiento de datos para la predicción de problemas medioambientales.

CE07

Adquirir la capacidad de observación y comprensión del medio ambiente de una forma integral.

CE10

(Parcialmente cubierto) Aprender a evaluar los recursos medioambientales y las posibles alteraciones en los mismos.

CE11

Poder comprender las dimensiones espacial y temporal de los fenómenos medioambientales, y sus efectos sobre la sociedad.

CE13	Adquirir la capacidad para abordar problemas del medio ambiente desde un punto de vista interdisciplinar.
CE14	(Parcialmente cubierto) Conocer las bases para la planificación territorial, la previsión y la mitigación de riesgos de origen natural y antrópico.
CE15	(Parcialmente cubierto) Adquirir la capacidad de análisis, de crítica y de decisión necesaria para la planificación y gestión de proyectos y servicios enfocados al conocimiento, explotación y conservación de los recursos naturales.
CE16	(Parcialmente cubierto) Saber asesorar acerca de los recursos naturales, su gestión y conservación, en la formulación de políticas, normas, planes y programas de desarrollo.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Una vez cursada la asignatura, el alumno habrá alcanzado los siguientes resultados:

- Sabrá determinar si una ecuación es dimensionalmente correcta y utilizar las unidades adecuadas
- Sabrá aplicar las leyes de conservación para estudiar el movimiento de una partícula y un sistema de partículas.
- Entenderá la idea de potencial, del que derivan las fuerzas conservativas.
- Conocerá la fenomenología básica del movimiento oscilatorio, incluyendo las oscilaciones amortiguadas, forzadas y el fenómeno de resonancia.
- Sabrá determinar las características de una onda a partir de su ecuación.
- Sabrá componer ondas armónicas que den lugar a pulsos y a ondas estacionarias.
- Conocerá los conceptos de campo y de potencial eléctrico, y la relación entre ambos.
- Sabrá aplicar el teorema de Gauss y el de Ampère a sistemas sencillos con simetría.
- Conocerá la ley de Ohm y la ley de Joule para la corriente eléctrica.
- Entenderá la diferencia entre materiales dieléctricos y conductores.
- Conocerá la fuerza que ejerce un campo magnético sobre una carga en movimiento.
- Conocerá el campo magnético creado por una corriente eléctrica.
- Conocerá la idea de inducción mutua y autoinducción.

- Conocerá los distintos tipos de radiación electromagnética (el espectro de la radiación) y sus efectos.
- Entenderá las magnitudes termodinámicas como promedios de magnitudes mecánicas de partículas.
- Conocerá la ecuación de estado de los gases perfectos.
- Entenderá el primer principio de la termodinámica como principio de conservación de la energía.
- Entenderá el concepto de entropía y su interpretación estadística.
- Conocerá los procesos termodinámicos más generales (adiabáticos, isoterms, etc.) y el ciclo de Carnot.
- Entenderá los cambios de fase de una sustancia.
- Conocerá los fundamentos de la mecánica de fluidos.
- Sabrá aplicar las leyes de la hidrostática y de la mecánica de fluidos para resolver problemas de flotabilidad y flujos laminares.
- Entenderá el efecto de la viscosidad en el flujo de los fluidos.

CONTENIDOS

Bloque Temático 1: Mecánica

1.1 Sistemas de Unidades. Dimensiones físicas.

1.2 Cinemática.

1.3 Dinámica.

Bloque Temático 2 : Vibraciones y Ondas

2.1 Oscilaciones

2.2 Ondas

2.3 Interferencia. Ondas estacionarias

Bloque Temático 3: Campos eléctricos y magnéticos

3.1 La interacción eléctrica

3.2 Corriente eléctrica

3.3 El campo magnético

3.4 Inducción magnética

3.5 Campo electromagnético y radiación

Bloque temático 4: Termodinámica

- 4.1 Propiedades termodinámicas de la materia
- 4.2 Equilibrio térmico y mecánico
- 4.3 Equilibrio térmico en presencia de gravedad
- 4.4 Calor, trabajo y máquinas térmicas
- 4.5 Cambios de fase

Bloque temático 5: Física de Fluidos

- 5.1 La dinámica de los fluidos
- 5.2 Fluidos ideales y fluidos reales
- 5.3 Termodinámica y dinámica de la atmósfera

METODOLOGÍA

La metodología de la asignatura está basada en la enseñanza a distancia con el apoyo de la plataforma virtual de la UNED, aLF.

El curso virtual dispone de una herramienta básica para el seguimiento y estudio de la asignatura: los **Foros de debate** para cada uno de los temas. La intención de esos foros es que se genere discusión y explicaciones entre los estudiantes respecto a conceptos o aplicaciones. Es importante que se plantee en dichos foros cualquier pregunta que puedan tener los estudiantes (dudas de teoría, ejercicios, problemas, etc.) acerca del estudio de la asignatura, pues así tanto las preguntas como las respuestas que se aporten serán también útiles para el resto de los alumnos. La participación activa en el debate será siempre bien vista por parte del Equipo Docente y solamente podrá tener consecuencias positivas en la calificación; los posibles errores, de concepto o de desarrollo, nunca serán contados negativamente para el alumno.

Se pretende que en esos foros se inicien los debates planteando dudas o preguntas libremente, pero siempre se debe hacer un esfuerzo para proponer una respuesta meditada, aunque sea equivocada, indicando por qué se tienen dudas sobre la misma.

En el Curso Virtual se establece un **calendario de estudio de la asignatura**, con una estimación del tiempo que se debe dedicar a cada tema. Siguiendo el esquema temporal del calendario de la asignatura, el estudiante abordará de forma autónoma el estudio de los contenidos del libro de texto base. Con cada tema se introducirá en el Curso un material complementario, consistente fundamentalmente en aplicaciones prácticas de las ideas teóricas, señalando en detalle cuáles son las ideas básicas que intervienen en cada resultado. Hay también ejercicios resueltos, problemas de ejemplo, etc., en ese material complementario.

Asimismo en el Curso Virtual hay pruebas de autoevaluación, para que los alumnos puedan comprobar su grado de asimilación de los contenidos.

Además, como se indica en el apartado de evaluación, a través del Curso Virtual el equipo

docente propondrá las pruebas de evaluación continua.

Nota importante sobre las prácticas:

“Para **solicitar plaza/turno de prácticas** de laboratorio, el estudiante tendrá que acceder a la aplicación de prácticas desde su escritorio de la UNED.

En estas imágenes puede ver desde dónde se puede realizar el acceso a dicha aplicación: Cómo acceder a la aplicación.

Si al acceder a ella no encuentra ninguna oferta, deberá ponerse en contacto con el centro asociado donde está matriculado.”

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	6
Duración del examen	120 (minutos)
Material permitido en el examen	

Calculadora no programable

Criterios de evaluación

La prueba presencial consiste en cuestiones y problemas, que hay que responder de manera precisa y, sobre todo, desarrollando las respuestas de manera que se justifiquen las hipótesis que se usen y explicando en detalle los pasos que se realicen.

% del examen sobre la nota final	100
Nota del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	10
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	4

Comentarios y observaciones

La prueba presencial consta de 2 problemas y 4 cuestiones.

Todos los estudiantes deben contestar los 2 problemas y las 4 cuestiones. La puntuación máxima de la prueba es, en todo caso, de 10 puntos.

La calificación del examen será global, pero de manera orientativa la puntuación de cada problema es de 3 puntos y la de cada cuestión es de 1 punto.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? Si

Descripción

Durante el curso se propondrán dos pruebas de evaluación continua (PEC) de carácter voluntario.

La primera PEC (PEC1) consiste en un examen de tipo test (cuestiones cortas de respuesta múltiple), en línea, sobre la materia correspondiente a los bloques 1 y 2 del temario.

La segunda PEC (PEC2) será una prueba del mismo formato que la prueba presencial, en la que el estudiante debe resolver cuestiones y problemas similares en dificultad a los que se plantearán en la prueba presencial. El estudiante realizará la actividad en un plazo de 48 horas. El contenido evaluable en esta segunda prueba abarca los bloques temáticos 1 a 3. La descarga de los enunciados y la presentación de la solución se realizará a través de la plataforma del curso virtual.

Criterios de evaluación

PEC1: Esta prueba será calificada de forma automática por la aplicación informática, con una calificación máxima de 10 puntos. Cada respuesta correcta contribuye con +0.5 a la calificación. Cada respuesta incorrecta contribuye con -0.1 a la calificación. Las preguntas dejadas en blanco no puntúan.

PEC2: Esta prueba será calificada por el profesor tutor del alumno, con una calificación de cero a 10 puntos. Cada uno de los problemas contribuye con 3 puntos a la calificación. Cada una de las preguntas contribuye con 1 punto a la calificación.

Ponderación de la PEC en la nota final

Siempre que el estudiante obtenga una nota final superior a la nota de corte en la prueba presencial (PP), la calificación de las PECs sumará hasta un máximo de 2 puntos:
Calificación FINAL = PP + 0.07PEC1 + 0.13PEC2

Fecha aproximada de entrega

PEC1 en noviembre. PEC2 en diciembre.

Comentarios y observaciones

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? Si

Descripción

Prácticas de laboratorio

Parte de los créditos asignados a esta asignatura corresponde a prácticas de laboratorio, que tienen por objetivo introducir a los estudiantes en el trabajo experimental, especialmente en la recogida y tratamiento de datos. La organización de estas prácticas es competencia de los Centros Asociados. La realización de las mismas por parte de los estudiantes requiere varias sesiones presenciales en el laboratorio en las fechas que determine el Centro Asociado correspondiente.

Criterios de evaluación

Las prácticas de laboratorio serán calificadas como APTO/NO APTO.

Ponderación en la nota final

Para aprobar la asignatura es necesario haber realizado y aprobado las prácticas de laboratorio.

Fecha aproximada de entrega

A indicación del Profesor Tutor responsable

Comentarios y observaciones

La organización y desarrollo de las prácticas depende exclusivamente de los Centros Asociados. Para solicitar plaza/turno de prácticas de laboratorio/experimentales, el estudiante tendrá que acceder a la aplicación de prácticas desde su escritorio (véase el apartado de *Metodología*). Si en la aplicación no encuentra ninguna oferta de prácticas, deberá ponerse en contacto con el centro asociado donde está matriculado.

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

-- Si el estudiante no ha realizado las pruebas de evaluación continua la nota final será la nota obtenida en la prueba presencial (PP):

FINAL = PP

-- Si el estudiante ha realizado las pruebas de evaluación continua, y siempre que en la prueba presencial se supere la nota de corte, la nota final será la suma de la calificación obtenida en la prueba presencial (PP) y la ponderación de las pruebas de evaluación continua ($0.07\text{PEC1} + 0.13\text{PEC2}$), hasta un máximo de 10 puntos:

FINAL = PP + $0.07\text{PEC1} + 0.13\text{PEC2}$

Si no se supera la nota de corte, el estudiante no podrá aprobar la asignatura.

En todos los casos será imprescindible contar con la calificación de APTO en las prácticas de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436233346

Título:BASES FÍSICAS DEL MEDIO AMBIENTE (1ª)

Autor/es:Español Garrigós, Pep ; García Sanz, José Javier ; Zúñiga López, Ignacio ;

Editorial:U.N.E.D.

Los contenidos, detallados en el apartado correspondiente de esta Guía, responden exactamente a los capítulos de estas Unidades Didácticas.

No obstante, estos contenidos pueden encontrarse también en cualquier buen libro de Física General de nivel universitario, como los que se citan en la **Bibliografía Complementaria**.

En particular, el libro de **Rex y Wolfson** es excelente como introducción a los conceptos de física, y lo recomendamos para aquellos estudiantes que presenten una mayor dificultad en la asimilación de los conceptos fundamentales.

Los volúmenes de Tipler y Mosca desarrollan, con minucioso detalle, contenidos que exceden los tratados en la asignatura. Pero incorporan multitud de problemas y ejemplos resueltos, que son de gran utilidad.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788429144291

Título:FÍSICA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA 6ª ED. VOL. 1

Autor/es:Tipler, Paul Allen ;

Editorial:REVERTE

ISBN(13):9788429144307

Título:FÍSICA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA 6ª ED. VOL. 2

Autor/es:Mosca, G. ; Tipler, Paul Allen ;

Editorial:REVERTE

ISBN(13):9788448118174

Título:FÍSICA PARA CIENCIAS DE LA VIDA

Autor/es:Jou I Mirabent, David ; Llebot, Josep Enric ; Pérez García, Carlos ;

Editorial:: MCGRAW-HILL/INTERAMERICANA

ISBN(13):9788478291250

Título:FUNDAMENTOS DE FÍSICA (2011)

Autor/es:Rex, Andrew F. ;

Editorial:PEARSON EDUCACION

El libro de **Rex y Wolfson** (*Fundamentos de Física*), en un único volumen, es un buen libro de carácter introductorio para muchos de los temas que se estudian en la asignatura.

Los dos volúmenes del texto de **Tipler y Mosca** (*Física para la Ciencia y la Tecnología*, vols. 1 y 2, 6ª edición) son excelentes, si bien cubren un temario de Física General mucho más extenso que los contenidos de nuestra asignatura. Para nuestro curso pueden usarse tanto la edición quinta como la sexta de dicho texto.

El libro de **Jou, Llebot y Pérez-García** (*Física para Ciencias de la vida*) contiene muchos ejemplos de aplicación a las ciencias de la vida.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

La asignatura se imparte virtualizada a través de la plataforma aLF, de modo que los estudiantes tienen la posibilidad de entrar en cualquier momento en el **Curso virtual** y plantear sus consultas al equipo docente tanto en los foros abiertos a tal efecto. Se recomienda vivamente la participación del estudiante en las actividades del curso virtual. Se ruega el uso del correo electrónico solamente en caso de urgencia o para temas particulares del estudiante.

En este curso el alumno podrá encontrar:

- Información actualizada sobre aspectos relacionados con la organización académica del curso (fechas, exámenes, tablón de anuncios, novedades, etc).
 - Material didáctico específico para la asignatura.
 - Herramientas de autoevaluación para que el estudiante pueda valorar su evolución en el curso.
 - Canales directos de comunicación con el Equipo Docente, el Profesor Tutor de su Centro Asociado y otros estudiantes (foros, correo interno del Curso, etc).
- Siendo una herramienta muy útil para el estudio y la participación de los estudiantes en la asignatura, el Curso Virtual se actualiza a lo largo del curso con nuevos contenidos y actividades.
- Por otra parte los estudiantes pueden acudir a las tutorías presenciales que se organizan en los Centros Asociados, y utilizar los recursos bibliográficos y telemáticos que allí pueden encontrar.

ADENDA AL SISTEMA DE EVALUACIÓN CON MOTIVO DE LA PANDEMIA COVID 19

<https://app.uned.es/evacaldos/asignatura/adendasig/61011041>

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.