

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2017-2018

Identificación y características de la asignatura			
Código	501169	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Física		
Denominación (inglés)	Physics		
Titulaciones	Ingeniería Forestal y del Medio Natural. Explotaciones forestales		
Centro	Centro Universitario de Plasencia		
Semestre	2	Carácter	Formación Básica
Módulo	Formación Básica		
Materia	Física		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
M <sup>a</sup> Elena García Delgado	203	egciadel@unex.es	
Área de conocimiento	Física Aplicada		
Departamento	Física Aplicada		
Profesor coordinador (si hay más de uno)			
Competencias*			
CG1 - Capacidad para comprender los fundamentos biológicos, químicos, físicos, matemáticos y de los sistemas de representación necesarios para el desarrollo de la actividad profesional, así como para identificar los diferentes elementos bióticos y físicos del medio forestal y los recursos naturales renovables susceptibles de protección, conservación y aprovechamientos en el ámbito forestal.			
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.			
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.			
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.			
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.			
CE4 - Conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.			

\* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

CE5 - 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.
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.
CT2 - Capacidad de organización y planificación.
CT3 - Capacidad para comunicarse de manera oral y por escrito.
CT4 - Capacidad para gestionar la información y aprender de manera autónoma.
CT5 - Capacidad para razonar críticamente.
CT6 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones
CT8 - Capacidad para trabajar en equipo.

## Contenidos

### Breve descripción del contenido\*

- Conocimientos Básicos: Álgebra vectorial 1: Mención de conocimientos previos de álgebra vectorial. Álgebra vectorial 2. Operadores. Problemas de álgebra vectorial. Otros: Sistemas de unidades. Equipos y procedimientos de medida. Incertidumbres.
- Mecánica de sólidos: Cinemática de la partícula y de los sistemas de partículas. Dinámica de la partícula. Campo gravitatorio. Dinámica de los sistemas de partículas. Sólido Rígido. Movimiento Armónico Simple. Movimiento Ondulatorio Simple. Sólidos: Equilibrio, Elasticidad y otras propiedades físicas.
- Termodinámica, fundamento de la ecología: Introducción a la Termodinámica. Fundamentos de climatología. Primer y segundo principio de la Termodinámica. Termodinámica y Ecología. Física de la atmósfera. Energía solar térmica.
- Electromagnetismo. Campo eléctrico. Conceptos fundamentales de electrostática. Electricidad. Circuitos eléctricos. Campo magnético. Inducción electromagnética.

### Temario de la asignatura

#### **Tema 1: Presentación**

Contenidos del tema 1: Presentaremos tres grandes bloques o temas en cuanto al temario de la asignatura, explicando además los sistemas de evaluación y criterios de calificación.

Tema 2: "Enseñando se aprende más". FOREXPO.

Tema 3: FISITEST

Tema 4: FISIPROBLEM

#### **Tema 2: "Enseñando se aprende más". FOREXPO.**

Contenidos del tema 2:

Trabajos en grupo y maquetas que se expondrán públicamente a escolares de primaria de la ciudad de Plasencia que visitan Ingeniería Forestal durante varios viernes, de forma organizada.

Las temáticas de las maquetas son:

Mecánica. Movimientos planetarios. Eclipses.

Hidrostática: flotación, vasos comunicantes, presión hidrostática, mecanismos en la capa freática.

Termodinámica-electromagnetismo: efecto invernadero, radiación y efectos en las plantas, cocinas solares parabólicas, placas fotovoltaicas.

Electromagnetismo: espectro de radiaciones electromagnéticas, radiactividad, radiaciones visibles.

Energía: funcionamiento del coche de hidrógeno y el motor Stirling. Generación de electricidad

por electromagnetismo y por efecto fotoeléctrico.

**Tema 3: FISITEST**

Contenidos del tema 3: FISITEST. Contenidos para evaluar mediante prueba test.

\* Contenidos del tema 3:

Tema 3.1. Álgebra vectorial y Mecánica de sólidos.

Conocimientos básicos de Álgebra Vectorial.

Cinemática de la partícula y de los sistemas de partículas.

Dinámica de la partícula y de los sistemas de partículas. Campo gravitatorio.

Movimiento Armónico Simple. Aplicaciones.

Movimiento Ondulatorio Simple. Aplicaciones prácticas.

Sólidos: Equilibrio, Elasticidad y otras propiedades físicas

Tema 3.2.: Termodinámica, fundamento de la ecología

Conceptos fundamentales de termodinámica. Fundamentos de climatología.

Primer y segundo principio de la termodinámica.

Termodinámica y ecología.

Tema 3.3.: Electromagnetismo.

Campo eléctrico. Conceptos fundamentales de electrostática

Electricidad. Circuitos eléctricos.

Electromagnetismo: Campo magnético. Inducción electromagnética.

**Tema 4: FISIPROBLEM.** Contenidos para evaluar mediante resolución de problemas de los siguientes temas o contenidos

Contenidos del tema 4:

Tema 4.1. Mecánica de sólidos.

Cinemática de la partícula y de los sistemas de partículas.

Dinámica de la partícula y de los sistemas de partículas. Campo gravitatorio.

Movimiento Armónico Simple. Aplicaciones.

Movimiento Ondulatorio Simple. Aplicaciones prácticas.

Sólidos: Equilibrio, Elasticidad y otras propiedades físicas

Tema 4.2.: Termodinámica, fundamento de la ecología

Conceptos fundamentales de termodinámica. Fundamentos de climatología.

Primer y segundo principio de la termodinámica.

Termodinámica y ecología.

Tema 4.3.: Electromagnetismo.

Campo eléctrico. Conceptos fundamentales de electrostática

Electricidad. Circuitos eléctricos de corriente continua. Electromagnetismo.

### Actividades formativas\*

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	1	1			
T.2. FOREXPO	45	17	1	2	25
T 3.1	17	6		1	10
T 3.2	15	5			10
T 3.3	15	5			10
T 4.1	19	1	4	1	13
T 4.2	18	1	4		13
T 4.3	18	1	4		13
<b>Evaluación del conjunto</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>	<b>39</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>94</b>

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Metodologías docentes\*

1. Clases magistrales (explicación de la materia por parte del profesor)
2. Trabajo autónomo del alumno (estudio de material facilitado, búsquedas bibliográficas, elaboración de informes, elaboración de videos, etc.)
3. Resolución, Análisis y Discusión de ejercicios, test y problemas
4. Utilización del Campus Virtual
5. Realización, Exposición y Defensa de Trabajos y Proyectos. Se contempla en este apartado la colaboración con la Universidad de Mayores de la Universidad de Extremadura (UMEX) para trabajar conjuntamente en la preparación y desarrollo de Forexpo entre universitarios y alumnos de UMEX. Se trata de realizar y exponer maquetas sobre Física y Medio Ambiente ante un público no especializado como son los escolares de primaria (actividad FOREXPO: enseñando se aprende más).
6. Actividades Teórico-Prácticas en grupo (trabajos bibliográficos, prácticas en laboratorios, debates, trabajos tipo ABP, trabajos de campo). Este tipo de actividades se incluyen también en Forexpo. Se propone que esos grupos se mantengan para estudiar de forma colaborativa todo el cuatrimestre.
7. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).

8. Aprendizaje por Servicios (ApS, en FOREXPO).
9. Actividades de seguimiento del aprendizaje (individual y por grupos).

### Resultados de aprendizaje\*

- A. Los resultados de aprendizaje previstos en la memoria del plan de estudios para la asignatura de FÍSICA son los siguientes:
- Aplicar los fundamentos de dinámica de la partícula y de los sistemas de partículas en la resolución de problemas.
  - Conocer la mecánica ondulatoria y, en particular, el balance radiativo terrestre, así como las radiaciones y su importancia en la biología y la técnica.
  - Identificar los principios básicos del equilibrio y la elasticidad de sólidos y su importancia en las estructuras vivas y en las construcciones antrópicas.
  - Comprender y aplicar los fundamentos termodinámicos de la climatología, de la biología y, sobre todo, de la ecología y la protección del medio ambiente.
  - Conocer los principios elementales de electromagnetismo (electrostática, electricidad, magnetismo) y sus aplicaciones biológicas y técnicas.
  - Aplicar técnicas de medición y experimentación, así como metodologías de cálculo y presentación de resultados y de incertidumbres asociadas a dichos resultados.
- B. Resultados de aprendizaje **ENAAE (European Network for Accreditation of Engineering Education)** previstos para la asignatura de FÍSICA son los siguientes:
- 1.1. Conocimiento y comprensión de los principios científicos y matemáticos que subyacen a su rama de ingeniería.
  - 2.1. La capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería utilizando métodos adecuados.
  - 4.2. La capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones.
  - 6.1. Funcionar de forma efectiva tanto de forma individual como en equipo.
  - 6.2. Utilizar distintos métodos para comunicarse de forma efectiva con la comunidad de ingenieros y con la sociedad en general.
  - 6.3. Demostrar conciencia sobre la responsabilidad de la aplicación práctica de la ingeniería, el impacto social y ambiental, y compromiso con la ética profesional, responsabilidad y normas de la aplicación práctica de la ingeniería.

### Sistemas de evaluación\*

#### Criterios de Evaluación:

Se valorará si el alumno:

- conoce y aplica razonadamente los principales contenidos conceptuales de la asignatura
- es capaz de plantear y resolver problemas de forma ordenada
- es capaz de expresarse correctamente y comunicar con cierto rigor los conocimientos científicos
- participa en clase y aprende de forma autónoma sobre diversas aplicaciones de la física
- es capaz de plantearse cuestiones sobre el medio natural y antrópico, relacionarlas entre sí y resolverlas.

## Actividades e instrumentos de evaluación:

### A: MODALIDAD DE EVALUACIÓN CONTINUA:

Se evaluarán las siguientes actividades, cuya suma corresponderá al 100% de la nota:

- FOREXPO. Trabajo en grupo (maqueta sobre cuestiones de Física y Medio Natural) que se expondrá públicamente a alumnxs de primaria visitantes. Supone el 30 % de la nota final. Permitirá evaluar las competencias transversales. Será obligatorio asistir a Forexpo al menos durante tres sesiones de exposición a escolares.
- FISITEST: Prueba objetiva individual (EXAMEN), con cuestiones test y/o preguntas breves: 30 % de la nota final. Será preciso superar el 40 % de esta prueba para sumarla al resto de notas. Se contempla la posibilidad de realización de pruebas de autoevaluación (parciales que se avisarían con 15 días de antelación), en cuyo caso se establecerán dos bloques y se realizará media ponderada de las calificaciones.
- FISIPROBLEM: Examen de problemas: 30 % de la nota final. Será preciso superar el 40 % de esta prueba para sumarla al resto de notas. Se contempla la posibilidad de realización de pruebas de autoevaluación (parciales que se avisarían con 15 días de antelación), en cuyo caso se establecerán dos bloques y se realizará media ponderada de las calificaciones.
- ASISTENCIA a todas las actividades: 10% DE LA NOTA FINAL. En ocasiones, para conseguir puntuación por asistencia será preciso, además de asistir a clase, entregar pequeños esquemas, problemas o trabajillos en el momento solicitado.

Si un alumno repite curso, sólo tendrá que superar las pruebas objetivas de los temas o bloques de temas denominados FISITEST Y FISIPROBLEM. La nota del tema 2 (FOREXPO) se mantendrá para cursos sucesivos, si bien se puede participar de forma voluntaria en FOREXPO para subir nota.

### B: MODALIDAD DE EVALUACIÓN ALTERNATIVA DE CARÁCTER GLOBAL

- Será obligatorio asistir a Forexpo durante tres viernes consecutivos, al menos, más las sesiones de preparación. Valor: 30 % del total de la asignatura.
- Se realizará prueba global cuyo valor será del 70 % del total de la asignatura. Comprenderá examen oral y escrito (con cuestiones tipo test, cuestiones de desarrollo argumentativo y problemas tanto en forma oral como escrita).

**IMPORTANTE:** El estudiante comunicará al profesor por escrito, en las tres primeras semanas de cada semestre, el tipo de evaluación elegido, de forma que el profesor remitirá la correspondiente relación de alumnos de dicha modalidad a la Comisión de Calidad. Cuando un estudiante no realice esta comunicación, se entenderá que opta por la evaluación continua. Una vez elegido el tipo de evaluación, el estudiante no podrá cambiar de modalidad de evaluación en la convocatoria ordinaria de ese semestre y se atenderá a la normativa de evaluación para la convocatoria extraordinaria.

### Bibliografía (básica y complementaria)

"Física universitaria". Sears·Zemansky·Young·Freedman. Volúmenes 1 y 2. Ed. Pearson Addison-Wesley. 2004

"Física Clásica y Moderna". W.E. Gettys, F.J. Keller y M.J. Skove. Ed. McGraw Hill.

"Física". R. Serway y J.W. Jewett. Volúmenes 1 y 2. Ed. Thomson.

"Física". P. A. Tipler y G. Mosca. Volúmenes 1 y 2. Ed. Reverté.

"Física". M. Alonso y E.J. Finn. Vol 1: Mecánica. Vol 2: Campos y ondas. Ed. Pearson Addison-Wesley Iberoamericana. 1976

"Física General". J. M. De Juana. Vol 1. Pearson Prentice Hall. 2003.

"Física". M. Alonso y E.J. Finn. Ed. Pearson Addison-Wesley Iberoamericana. 1995

"Física para universitarios". Vol. 1. D. C. Giancoli. Pearson Prentice Hall. 2000

"Problemas de Física General". F.A. González y M.M. Hernández. Ed. Tebar Flores.

"La Física en problemas" F.A. González. Ed. Tebar Flores.

"Física. Problemas y ejercicios resueltos". O. Alcaraz, J. López y V. López. Ed. Pearson Addison-Wesley Iberoamericana. 2006

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

#### Relación de recursos y espacios para la docencia:

- 1) Gran grupo: Aula habitual 2-2 (Espacio 224. 2º planta). Está dotada con cañón de vídeo (ACER. VGA+HDMI) y ordenador de mesa (Lenovo. ThinkCentre E73. Intel Core i3-4150. 4 GB RAM. 500 GB).
- 2) Seminarios: Laboratorio de Didáctica (Espacio 223. 2º planta). Realización de pequeños experimentos con energías renovables con vehículo de hidrógeno, placas fotovoltaicas, motor Stirling, cocina solar parabólica, luxómetros, etc.
- 3) Colaboración con alumnos de UMEX y escolares de centros de primaria para la realización de FOREXPO. Equipos de prácticas para la confección de FOREXPO: vehículo de hidrógeno, placas fotovoltaicas, motor Stirling, cocina solar parabólica, luxómetros, lámparas de IR, etc.

*\*Apuntes, pruebas test, problemas resueltos y presentaciones de la asignatura disponibles en el Campus Virtual del UEX.*

### Horario de tutorías

Horario previsto para Tutorías programadas:

\* Tutorías Programadas Primer cuatrimestre (despacho 203):

Se programan todas de libre acceso al no tener docencia en el primer cuatrimestre.

\* Tutorías Programadas Segundo Cuatrimestre:

Martes de 19:00 a 20:00. Dentro de este horario se convocará a los alumnos de forma individual o grupal.

Horario previsto para Tutorías de libre acceso:

\* Tutorías de libre acceso primer cuatrimestre (despacho 203): :

Martes de 17:00 a 19:00

Miércoles de 17:00 a 19:00

Jueves de 17:30 a 19:30

\* Tutorías de libre acceso segundo cuatrimestre (despacho 203):

Martes de 19:00 a 21:00

Miércoles de 18:00 a 20:00

Jueves de 17:30 a 19:30

El horario oficial de tutorías de los profesores aprobado por el departamento será publicado en la web del Centro Universitario de Plasencia:

<http://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/plasencia/centro/profesores>

En este enlace pueden consultarse también los horarios de tutorías en periodos de exámenes y no lectivo.

### Recomendaciones

1. Para el desarrollo de la actividad denominada FOREXPO, con escolares de primaria, será preciso tener en cuenta lo siguiente:

"Con el fin de velar por el cumplimiento de la Ley Orgánica 1/1996, de Protección Jurídica del Menor, modificada por la Ley 26/2015 y la Ley 45/2015, se informa al alumno que dada la posibilidad durante el desarrollo de la asignatura de actividades que impliquen contacto habitual con menores, se considera obligatorio para realizar dichas actividades acreditar no haber sido condenado por sentencia firme por algún delito contra la libertad e indemnidad sexual mediante la aportación de una certificación negativa del Registro Central de delincuentes sexuales".

Dicho certificado se obtiene por vía telemática, de forma sencilla, con la firma electrónica o en su defecto con el DNI a través de la sede electrónica de ministerio de justicia, cuyo enlace es:

<https://sede.mjusticia.gob.es/cs/Satellite/Sede/es/tramites/certificado-registro-central>

2. En el aspecto estrictamente académico, se establecen las siguientes recomendaciones:

- Es muy conveniente que se haya elegido en Bachillerato un itinerario adecuado (que contenga la optativa de Matemáticas y Física).
- En caso de organizarse, se recomienda asistir al Curso Cero o Curso de Nivelación de Física, que se imparte al inicio del primer cuatrimestre y cuyas fechas de celebración se informan en septiembre al alumnado de nuevo ingreso. Este curso, gratuito, es especialmente recomendable para alumnos procedentes de Ciclos Formativos y para aquellos que, procediendo de Bachillerato, no hayan cursado Física en su itinerario académico personal.
- Es imprescindible el trabajo diario del alumno durante todo el cuatrimestre para obtener resultados satisfactorios en la materia de Física.