

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2020/2021

| 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 |
| María Elena García Delgado | 203 | egciadel@unex.ex | |
| 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. |

* 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.

| |
|---|
| 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. |
| 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*

· 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.

Temario de la asignatura

Denominación del 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: "FISIQUESTEST"
Tema 4: FISIPROBLEM

Denominación del 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. Es una estrategia de Aprendizaje por Servicios.

Las temáticas de las maquetas son:

Mecánica. Movimientos planetarios. Eclipses. Deformación del tejido espacio-tiempo vs gravedad. Fluidos no newtonianos.

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

Termodinámica: efecto invernadero, radiación y efectos en las plantas, cocinas solares parabólicas y de otros modelos.

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. Placas fotovoltaicas.

Descripción de las actividades prácticas del tema 2:

Desarrollo de la exposición FOREXPO para escolares de primaria de 3º a 6º de los colegios de la ciudad de Plasencia y/o alrededores. Se trata de una exposición sobre Física y Medio Ambiente. Se expone durante tres viernes del mes de abril.

** Recomendaciones:

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).
- Se recomienda asistir al Curso Cero o Curso de Nivelación de Física que se impartirá al inicio del primer cuatrimestre y cuyas fechas de celebración se informarán 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.
- La actitud del alumno conviene que esté orientada al trabajo autónomo, tratando cada estudiante de poner en marcha estrategias de automotivación como las sugeridas desde la formación del POE (Plan de Orientación al Estudiante).

Denominación del tema 3: **FISIQUESTEST**. Contenidos para evaluar mediante prueba test y cuestiones razonadas.

Contenidos del tema 3:

Tema 3.1. 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 estático.

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.

Descripción de las actividades prácticas del tema 3:

Realización y resolución de cuestionarios de teoría razonada y cuestionarios tipo test en clase.
Se pueden entregar antes de ser resueltos.

Denominación del 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.

Descripción de las actividades prácticas del tema 4:

Realización y resolución de ejercicios y problemas en clase. Se pueden entregar antes de ser resueltos.

| Actividades formativas* | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-------|----------------|-----------------------|-----|-----|-----|--------------------------|---------------|
| Horas de trabajo del alumno por tema | | Horas teóricas | Actividades prácticas | | | | Actividad de seguimiento | No presencial |
| Tema | Total | GG | PCH | LAB | ORD | SEM | TP | EP |
| 1 | 1 | 1 | | | | | | |
| T.2. FOREXPO | 45 | 17 | | | | 1 | 2 | 25 |
| T 3.1 | 22 | 7 | | | | | 1 | 14 |
| T 3.2 | 25 | 9 | | | | | | 16 |
| T 4.1 | 27.5 | 1.5 | | | | 6 | 1 | 19 |
| T 4.2 | 27.5 | 1.5 | | | | 6 | | 20 |
| Evaluación ** | 2 | 2 | | | | | | |
| TOTAL ECTS | 150 | 39 | | | | 13 | 4 | 94 |

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).
 PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)
 LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)
 ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)
 SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

| Metodologías docentes* |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> Trabajo autónomo del alumno (estudio de material facilitado, búsquedas bibliográficas, elaboración de informes, elaboración de videos, etc.) Resolución, Análisis y Discusión de ejercicios, cuestiones, test y problemas Utilización del Campus Virtual 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). 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. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Aprendizaje por Servicios (ApS, desarrollado en la experiencia de FOREXPO). Actividades de seguimiento del aprendizaje (individual y por grupos). Clases magistrales (explicación de la materia por parte del profesor) Actividades de "Gamificación": prácticas tipo scape room o gymkana sobre el contenido de la materia. Aplicación de planteamientos y herramientas de pensamiento positivo y automotivación por parte de profesor y alumnos. |

| Resultados de aprendizaje* |
|--|
| A. Los resultados de aprendizaje previstos en la memoria del plan de estudios para la asignatura de FÍSICA son los siguientes: |

** Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

- 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.
- Aplicar técnicas de rigor en la medición y experimentación, así como metodologías de cálculo y presentación de resultados y de discusiones asociadas a dichos resultados.

B. Resultados de aprendizaje **ENAE (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.
- FISIQUESTEST: 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.
- * Se podrán realizar pruebas parciales de FISIQUESTES Y FISIPROBLEM, avisando con **dos semanas** de antelación, preferiblemente lunes por la mañana, antes de comenzar el horario lectivo oficial. Será preciso superar el 50% de la prueba para que resulte eliminada la materia correspondiente.
- 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 trabajos 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

- Espacios: aula grande con sillas móviles para realización de trabajos colaborativos en equipo.
- Realización de pequeños experimentos con energías renovables.
- Apuntes de la materia de Física disponibles en reprografía y en el campus virtual
- Material audiovisual aportado en clase y a través del campus virtual
- Pruebas test disponibles en el campus virtual
- Problemas resueltos en el campus virtual
- 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.