28806 - Fundamentos de física II

Información del Plan Docente

Año académico	2017/18
Centro académico	175 - Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia
Titulación	424 - Graduado en Ingeniería Mecatrónica
Créditos	6.0
Curso	1
Periodo de impartición	Segundo Semestre
Clase de asignatura	Formación básica
Módulo	---

1.Información Básica

1.1.Introducción

Contenido:

La asignatura de Fundamentos de Física II, forma parte del Grado en Ingeniería de Mecatrónica que imparte la EUPLA. Se trata de una asignatura de primer curso, ubicada en el segundo semestre y catalogada dentro del módulo de Fundamentos de Ingeniería, con una carga lectiva de 6 créditos ECTS.

1.2.Recomendaciones para cursar la asignatura

El desarrollo de la asignatura de Física requiere manejar conocimientos de:

- **Física** : comprender las ecuaciones y leyes fundamentales de la mecánica y de la termodinámica.
- **Matemáticas** : dominio de las nociones básicas del cálculo

En resumen, se recomienda un nivel de segundo de Bachillerato tanto en matemáticas como en física para cursar la asignatura.

1.3.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura forma parte del Grado en Ingeniería Mecatrónica que imparte la EUPLA, enmarcándose dentro del grupo de asignaturas que conforman el módulo denominado Fundamentos de Ingeniería. Se trata de una asignatura de primer curso ubicada en el segundo semestre y de carácter obligatorio (OB), con una carga lectiva de 6 créditos ECTS.

Dicha asignatura implica un impacto más que discreto en la adquisición de las competencias de la titulación, además de aportar una formación útil en el desempeño de las funciones del Ingeniero/a de Mecatrónica.

1.4.Actividades y fechas clave de la asignatura

Calendario de evaluación

A modo orientativo, se muestran las fechas de las pruebas evaluatorias:

Parcial 1: Semana 4º del curso

Parcial 2: Semana 9º del curso

Parcial 3: Semana 14º del curso

La fecha oficial de la prueba global de evaluación será fijada por la dirección del centro y publicada en www.eupla.unizar.es .

El calendario de practicas sera fijado a lo largo del curso en función de la disponibilidad del laboratorio y se adecuará al desarrollo del temario. Las fechas se comunicarán siguiendo los medios oportunos (en clase y a través de la plataforma moodle).

2.Resultados de aprendizaje

2.1.Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- R esolver ejercicios prácticos de ondas empleando las nociones estudiadas en las clases teóricas.
- R econocer las magnitudes físicas que caracterizan a una onda, y describirla.
- Comprender y explicar el significado físico del Campo Eléctrico.
- R esolver ejercicios de circuitos eléctricos sencillos.
- R econocer los efectos que un material aislante tiene en un condensador u otro dispositivo.
- C alcular potenciales y campos eléctricos creados por distribuciones contínuas de carga eléctrica.
- U tilizar las leyes de Biot-Savart y de Ampère para calcular campos magnéticos creados por corrientes eléctricas.
- D escribir el efecto que los campos magnéticos tienen en cargas eléctricas y sus aplicaciones tecnológicas.
- E xplicar las leyes de inducción electromagnética, aplicarlas a casos concretos y relacionarlas con los mecanismos de producción de energía eléctrica.
- C alcular la autoinducción de diferentes dispositivos, y en particular de bobinas.
- E ntender los efectos de bobinas en circuitos eléctricos en corriente contínua y alterna.
- Resolver ejercicios practicos de optica con los conocimientos adquiridos en clase.
- Identificar y conocer las principales magnitudes y conceptos que se definen en la optica

2.2.Importancia de los resultados de aprendizaje

Los fenómenos físicos, así como sus efectos están actualmente entre los campos de conocimiento con mayor capacidad para intervenir en la vida de las personas y de la sociedad. La enorme cantidad de aplicaciones que se han desarrollado desde finales del siglo XIX han modificado sustancialmente las condiciones de vida de las personas, los procesos económicos, la gestión del conocimiento y la investigación científica. El manejo de los fundamentos de dichos fenómenos y de las soluciones que se pueden aplicar para utilizarlos se ha convertido en un elemento esencial en cualquier proceso tecnológico. El dominio de la física puede servir a un ingeniero o ingeniera para comprender procesos de fabricación, optimización de sistemas de producción, etc...

Además, los contenidos de esta asignatura son de crucial importancia para poder afrontar con garantías otras asignaturas del grado, entre las que se encuentran las del módulo de Electricidad y Electrónica.

3.Objetivos y competencias

3.1.Objetivos

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

- La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

- Comprender los conceptos y leyes fundamentales del electromagnetismo y ondas mecánicas, y aplicación a problemas básicos en ingeniería.
- Analizar problemas que integran distintos aspectos de la física, reconociendo los variados fundamentos físicos que subyacen en una aplicación técnica, dispositivo o sistema real.
- Comprender la unidades, ordenes de magnitud de las magnitudes físicas definidas y resolver problemas básicos de ingeniería, expresando el resultado numérico en las unidades físicas adecuadas.
- Utilizar correctamente métodos básicos de medida experimental o simulación y tratar, presentar e interpretar los datos obtenidos, relacionándolos con las magnitudes y leyes físicas adecuadas.
- Utilizar bibliografía, por cualquiera de los métodos disponibles en la actualidad y usar un lenguaje claro y preciso en sus explicaciones sobre cuestiones de física.
- Aplicar correctamente las ecuaciones fundamentales del electromagnetismo a diversos campos de la física y de la ingeniería.
- Comprender el significado, utilidad y las relaciones entre magnitudes.
- Ser capaz de comprender y describir fenómenos ondulatorios.
- Comprender el significado físico de los elementos que se emplean en circuitos eléctricos sencillos y adquirir soltura en su análisis.
- Entender las ondas electromagnéticas como solución de las ecuaciones de Maxwell

3.2.Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- Competencias Genéricas:
  - **GI03 :** Conocimientos en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
  - **GI04 :** Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el ámbito de la Ingeniería Mecatrónica y en particular en el ambito de la electronica industrial.
  - **GC02 :** Interpretar datos experimentales, contrastarlos con los teóricos y extraer conclusiones.
  - **GC03 :** Capacidad para la abstracción y el razonamiento lógico.
  - **GC04 :** Capacidad para aprender de forma continuada, autodirigida y autónoma.
  - **GC05 :** Capacidad para evaluar alternativas.
  - **GC07 :** Capacidad para liderar un equipo así como de ser un miembro comprometido del mismo.
  - **GC08 :** Capacidad para localizar información técnica, así como su comprensión y valoración.
  - **GC10 :** Capacidad para redactar documentación técnica y para presentarla con ayuda de herramientas informáticas adecuadas.
  - **GC11 :** Capacidad para comunicar sus razonamientos y diseños de modo claro a públicos especializados y no especializados.

- Competencias específicas:
  - **EB02 :** Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de las onda y el electromagnetimo y su aplicacion en la resolucion de problemas propios de la ingenieria

4.Evaluación

4.1.Tipo de pruebas, criterios de evaluación y niveles de exigencia

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluacion

Existe la posibilidad de superar la asignatura a través de dos vías distintas:

1.- Evaluación Continua.

2.- Prueba Global.

Evaluación Continua:

Siguiendo el espíritu de Bolonia, en cuanto al grado de implicación y trabajo continuado del alumno a lo largo del curso, la evaluación de la asignatura contempla el sistema de evaluación continua como el más acorde para estar en consonancia con las directrices marcadas por el nuevo marco del EEES.

i.- Exámenes Parciales: Dentro del horario lectivo se realizarán tres exámenes parciales. Habra que sacar al menos un 4 sobre 10 en cada uno para que se pueda superar esta parte. Los examenes se componen de una parte de problemas y otra de teoria (Total parciales: 70 %)

ii.- Prácticas de Laboratorio: Se realizarán 4 prácticas de laboratorio. Para cada una de ellas el/la alumno/a deberá elaborar un informe acerca de la actividad realizada. Cada uno de estos informes tendrá un peso del 5% sobre la nota final. La asistencia es obligatoria. (Total prácticas: 20%)

iii.- Participación en clase: Se valorara: la asistencia a clase, la participación e involucración en la asignatura, la asistencia a tutorias y la realización de ejercicios en la pizarra que el profesor ira proponiendo. (Total participación en clase 10%)

Para optar al sistema de Evaluación Continua se deberá asistir al menos a un 80% de las clases presenciales.

Prueba Global:

El alumno deberá optar por esta modalidad cuando, por su coyuntura personal, no pueda adaptarse al ritmo de trabajo requerido en el sistema de evaluación continua, haya suspendido o quisiera subir nota habiendo sido participe de dicha metodología de evaluación.

Al igual que en la metodología de evaluación anterior, la prueba global de evaluación final tiene que tener por finalidad comprobar si los resultados de aprendizaje han sido alcanzados, al igual que contribuir a la adquisición de las diversas competencias, debiéndose realizar mediante actividades más objetivas si cabe.

i.- Prueba final escrita: En la fecha señalada por la Universidad, se realizará un examen global de la asignatura. Tendrá un peso del 70 % de la nota final. El examen se compondra de una parte de problemas y otra de teoria

ii.- Prácticas de Laboratorio: Se realizarán 4 prácticas de laboratorio. Para cada una de ellas el/la alumno/a deberá elaborar un informe acerca de la actividad realizada. Cada uno de estos informes tendrá un peso del 5% sobre la nota final. La asistencia es obligatoria. (Total prácticas: 20%)

iii.- Participación en clase: Se valorara: la asistencia a clase, la participación e involucración en la asignatura, la asistencia a tutorias y la realización de ejercicios en la pizarra que el profesor ira proponiendo. (Total participación en clase 10%)

5.Metodología, actividades, programa y recursos

5.1.Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

La asignatura consta de 6 créditos ECTS, lo cual representa 150 horas de trabajo del alumno en la asignatura durante el semestre. El 40% de este trabajo (60 h.) se realizará en el aula, y el resto será autónomo. Un semestre constará de 15 semanas lectivas. Para realizar la distribución temporal se utiliza como medida la semana lectiva, en la cual el alumno debe dedicar al estudio de la asignatura 10 horas.

5.2.Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

- Clases teoricas: Actividades teóricas impartidas de forma fundamentalmente expositiva por parte del profesor. Se utilizara tanto la pizarra como herramientas informaticas.
- Clases practicas: Actividades de discusión prácticas y realización de ejercicios realizadas en el aula y que requieren una elevada participación del estudiante.
- Prácticas de laboratorio: Actividades prácticas realizadas en los laboratorios.
- Tutorías individuales o grupales.

5.3.Programa

El programa de la asignatura comprende 6 temas:

- I. Electrostática
- II Capacidad dielectricos y corriente electrica
- III. magnetismo.
- IV Campo electromagnetico
- V. movimiento ondulatorio
- VI. Óptica

5.4.Planificación y calendario

La planificación por semanas aproximada de la asignatura será la siguiente:

28806 - Fundamentos de física II

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Tema	I	I	II	II	III	III	IV	IV	IV	V	V	V	VI	VI	R
Examenes				1º					2º					3º	

Donde la última semana se intentara reservar para hacer un repaso general para aquellos alumnos que nos hayan superado la asignatura por el método de la evasluación continua

5.5.Bibliografía y recursos recomendados

Bibliografía

LA BIBLIOGRAFÍA ACTUALIZADA DE LA ASIGNATURA SE CONSULTA A TRAVÉS DE LA PÁGINA WEB DE LA BIBLIOTECA http://psfunizar7.unizar.es/br13/eBuscar.php?tipo=a

BB	Tipler, Paul A.. Física / Paul A. Tipler ; versión española de J. Aguilar Peris y J. de la Rubia Pacheco . - 3a ed. Barcelona [etc] : Reverté, D.L. 1995-1996
BC	Alonso, Marcelo. Física / Marcelo Alonso, Edward J. Finn ; versión en español de Homero Flores Samaniego Wilmington, [USA] : Addison-Wesley Iberoamericana, cop. 1995
BC	Alonso, Marcelo. Física. Vol. II, Campos y ondas / Marcelo Alonso, Edward J. Finn ; versión en español de Carlos Hernández y José A. Barreto Araujo ; con la colaboración de Rómulo E. Ballestero . - 1ª ed. rev. y aum., 1ª reimp. Naucalpan de Juárez (Mexico) : Addison Wesley Longman, imp. 1998
BC	Burbano de Ercilla, Santiago. Física general. Tomo 1, Estática, cinemática y dinámica / Santiago Burbano de Ercilla, Enrique Burbano García, Carlos Gracia Muñoz. - 32ª ed. Madrid : Tébar, D.L. 2006
BC	Burbano de Ercilla, Santiago. Física general. Tomo 2, Campo gravitatorio, elasticidad, termodinámica, transferencia de calor, movimientos ondulatorios y electromagnetismo / Santiago Burbano de Ercilla, Enrique Burbano García, Carlos Gracia Muñoz. - 32ª ed. Madrid : Tébar, D.L. 2006
BC	Gettys, W. Edward. Física clásica y moderna / W. Edward Gettys, Frederick J. Keller, Malcolm J. Skove ; traducción Luis Arizmendi López...[et al.] Madrid [etc] : McGraw-Hill, D.L.1992
BC	González, Félix A.. Problemas de física general / Félix A. González, M. Martínez

28806 - Fundamentos de física II

	Hernández Madrid : Tebar Flores, D.L. 1978
BC	Halliday, David. Fundamentos de física. Vol., 1 / Halliday, Resnick, Jearl Walker ; [traducción, Jorge Humberto Romo] . - 8ª ed., 2ª reimp. México : Grupo Editorial Patria, 2011
BC	Sears, Francis Weston. Física universitaria / Francis W. Sears, Mark W. Zemansky , Hugh D. Young . - 6a ed. en español, [reimp.] Wilmington : Addison-Wesley Iberoamericana, cop. 1988
BC	Serway, Raymond A.. Física / Raymond A. Serway ; traducción, Enrique Sánchez Aguilera ... [et. al.] . - 3a ed. (2a ed. en español) México [etc.] : McGraw-Hill, cop. 1992

Recursos:

Los alumnos dispondrán de la plataforma virtual Moodle donde encontrarán apuntes, trasparencias de clase, hojas de problemas, listado de soluciones y guiones de prácticas, así como cualquier otro material que soliciten como apoyo a las clases.

Las clases de teoría y problemas se desarrollarán en el aula fijada por la dirección del centro, mientras que las prácticas de laboratorio se realizarán en el Laboratorio de Física.