



Año académico	2012-13
Asignatura	22403 - Electromagnetismo y Ondas
Grupo	Grupo 5, 2S, GEEI
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Identificación de la asignatura

Asignatura	22403 - Electromagnetismo y Ondas
Créditos	2.4 presenciales (60 horas) 3.6 no presenciales (90 horas) 6 totales (150 horas).
Grupo	Grupo 5, 2S, GEEI
Período de impartición	Segundo semestre
Idioma de impartición	Castellano

Profesores

Profesores	Horario de atención al alumnado					
	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho
Sergey Kustov -- sergey.kustov@uib.es				No hay sesiones definidas		
Catalina Mayol Serra catalina.mayol@uib.cat				No hay sesiones definidas		
Francisca María Molinos Homar francesca.molinos@uib.es				No hay sesiones definidas		
Tomás Cortés Cortés				No hay sesiones definidas		

Titulaciones donde se imparte la asignatura

Titulación	Carácter	Curso	Estudios
Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática	Formación Básica	Primer curso	Grado

Contextualización

Requisitos

Competencias

De acuerdo con lo establecido en el Plan de Estudios del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática (véase el contenido de las competencias, establecido en la parte 5.4 'Descripción de los módulos o materias'), los alumnos tienen que adquirir las competencias genéricas Transversales T1 y T10. Asimismo, tienen que adquirir la competencia Específica E2.



Año académico	2012-13
Asignatura	22403 - Electromagnetismo y Ondas
Grupo	Grupo 5, 2S, GEEI
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Específicas

1. Competencias específicas E2: Ser capaz de comprender y dominar de los conceptos básicos sobre las leyes generales de los campos eléctricos, magnéticos, ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de ingeniería. - Conocer los principios básicos de la electrostática - Conocer los principios básicos de la magnetostática. - Conocer las leyes básicas del electromagnetismo. - Adquirir las nociones básicas sobre la propagación de ondas. - Saber plantear y resolver problemas relacionados con campos eléctricos y magnéticos. - Saber plantear y resolver problemas relacionados con la inducción electromagnética. - Saber resolver problemas que incluyan efectos de propagación de ondas en la ingeniería..

Genéricas

1. Competencias genéricas transversales T1: Ser capaz de análisis y síntesis T10: Ser capaz de resolver problemas aplicando los conocimientos a la práctica.

Contenidos

Según la descripción del contenido establecido en el Plan de Estudios del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática se relaciona abajo el contenido temático.

Contenidos temáticos

B1. Electrostática

T1. Cargas y fuerzas

Ley de Coulomb, Campo Eléctrico, Ley de Gauss

T2. Potencial y energía

Potencial Eléctrico, distribuciones de carga estáticas, conceptos energéticos.

B2. Campo Magnético

T3. Campos magnéticos estáticos

Fuerza de Lorenz, Efecto Hall, Ley de Biot y Savart, Ley de Gauss, Ley de Ampere.

T4. Inducción y energía

Inducción Magnética, Ley de inducción de Faraday, Flujo magnético, conceptos de energía

B3. Ondas

T5. Oscilaciones, ecuaciones de Maxwell

Movimiento armónico simple, movimiento ondulatorio, ondas armónicas, ecuaciones de Maxwell, ondas electromagnéticas

T6. Ondas electromagnéticas en materiales

Reflexión y refracción, difracción, ondas estacionarias

Metodología docente

En esta parte se describen las actividades de trabajo presencial y no presencial previstas para la asignatura 'Electromagnetismo y Ondas' con el objetivo de poder desarrollar y evaluar las competencias establecidas

Año académico	2012-13
Asignatura	22403 - Electromagnetismo y Ondas
Grupo	Grupo 5, 2S, GEEI
Guía docente	A
Idioma	Castellano

anteriormente. Para facilitar la autonomía y el trabajo no presencial de los alumnos los ejercicios propuestos en relación con cada una de los temas se encuentran disponibles en una página web adaptada.

Actividades de trabajo presencial

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción
Clases teóricas	Clases Magistrales	Grupo grande (G)	El objetivo de las clases teóricas es la adquisición de las competencias de diferentes tipos (genéricas y específicas) y conseguir los correspondientes resultados de aprendizaje. El profesor expone el contenido de las clases teóricas de la asignatura, junto con ejemplos de las técnicas y procedimientos propios de cada tema. El contenido teórico se encuentra en libros de referencia, prácticamente en todos los libros básicos de Física general y Electromagnetismo y Ondas.
Clases prácticas	Clases de laboratorio	Grupo mediano (M)	En las clases de laboratorio, el alumno se familiarizará con los instrumentos de laboratorio básicos en la disciplina de los campos eléctricos y magnéticos donde realizará experiencias que le ayudarán a fortalecer los aspectos teóricos trabajados. La participación activa de los alumnos en las clases de problemas y de laboratorio (discusiones sobre los resultados, presentaciones de las soluciones posibles, etc.) será considerada en la nota de este apartado.
Clases prácticas	Clases de problemas	Grupo mediano (M)	El objetivo de las clases de problemas es la adquisición de las competencias de diferentes tipos (genéricas y específicas) y conseguir los correspondientes resultados de aprendizaje. Después de exposición del contenido teórico propio de cada tema, se propondrá una lista de ejercicios y problemas directamente relacionados con correspondiente contenido teórico. Estos ejercicios y problemas deberían ser resueltos por los alumnos para poder adquirir las competencias y resultados de aprendizaje requeridos. En las clases de problemas se discutirán los conceptos teóricos a aplicar, los métodos de resolución posibles y significado de los resultados.
Evaluación	Clases de laboratorio	Grupo mediano 2 (X)	La participación activa de los alumnos en las clases de problemas y de laboratorio (discusiones sobre los resultados, presentaciones de las soluciones posibles, etc.) será considerada en la nota de este apartado. La actividad de este apartado se evaluará con un informe que el alumno debe entregar antes de la fecha que les indicará el profesor responsable de laboratorio y que tendrá un peso de 20% de la nota final. La nota mínima de esta actividad para aprobar la asignatura es 4 puntos sobre 10.
Evaluación	Examen final	Grupo grande (G)	La finalidad de los exámenes es la verificación del grado de logro de las competencias en sus tipos diferentes (las transversales - T1 y T10 y la específica - E2) y los correspondientes resultados de aprendizaje. El examen final con un peso del 30% de la nota total, consistirá en respuestas a las cuestiones y en la resolución de problemas. La duración prevista aproximada es 3 horas. Examen final (prueba escrita): la fecha establecida en la agenda del primer curso. La nota mínima de esta actividad para aprobar la asignatura es 5 puntos sobre 10.



Año académico	2012-13
Asignatura	22403 - Electromagnetismo y Ondas
Grupo	Grupo 5, 2S, GEEI
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción
Evaluación	Problemas discutidos y/o recogidos en clase	Grupo mediano (M)	Evaluar el grado de logro de los resultados de aprendizaje principalmente mediante el planeamiento y resolución de aplicaciones de los desarrollos hechos en las clases de teoría. Se valorará la participación de los alumnos en la discusión y planeamiento de los problemas, así como, cuando se demanden, los problemas hechos en actividades no presenciales y recogidos en la clase. El peso de esta actividad será un 20% de la nota final. Actividad no recuperable. La nota mínima de esta actividad para aprobar la asignatura es 4 puntos sobre 10.
Evaluación	Pruebas de seguimiento	Grupo grande (G)	Se realizarán dos pruebas escritas de seguimiento del nivel de competencias y los resultados de aprendizaje de la asignatura de aproximadamente 2 h de duración cada una, en las cuales se evaluará el logro de competencias y resultados de aprendizaje, correspondientes a los temas de dos bloques desarrollados desde el inicio del curso hasta el momento de la prueba en la primera de las dos. Para la segunda prueba se evaluará principalmente el contenido desarrollado desde la primera prueba. Cada una de estas pruebas obligatorias en el contexto de la evaluación continua de la asignatura, va a tener un peso del 15% de la nota total. Prueba escrita 1: Fecha establecida en la agenda de primer ciclo. Prueba escrita 2: Fecha establecida en la agenda de primer ciclo. Esta actividad no tiene nota mínima para aprobar la asignatura.

Actividades de trabajo no presencial

Modalidad	Nombre	Descripción
Estudio y trabajo autónomo individual	Estudio del contenido y su aplicación	Profundizar en los aspectos tratados en el trabajo presencial. Con la ayuda del material didáctico recomendado los alumnos consolidarán y aplicarán los conocimientos expuestos. Resolución de problemas propuestos.
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Estudio del contenido y su aplicación	Profundizar en los aspectos tratados en el trabajo presencial. Con la ayuda del material didáctico recomendado los alumnos consolidarán y aplicarán los conocimientos expuestos. Resolución de problemas propuestos. Actividad destinada también a resolver dudas que puedan aparecer.



Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud del alumnado y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

Estimación del volumen de trabajo

Modalidad	Nombre	Horas	ECTS	%
Actividades de trabajo presencial		60	2.4	40
Clases teóricas	Clases Magistrales	26	1.04	17.33
Clases prácticas	Clases de laboratorio	15	0.6	10
Clases prácticas	Clases de problemas	11	0.44	7.33
Evaluación	Clases de laboratorio			
Evaluación	Examen final	3	0.12	2
Evaluación	Problemas discutidos y/o recogidos en clase	2	0.08	1.33
Evaluación	Pruebas de seguimiento	3	0.12	2
Actividades de trabajo no presencial		90	3.6	60
Estudio y trabajo autónomo individual	Estudio del contenido y su aplicación	60	2.4	40
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Estudio del contenido y su aplicación	30	1.2	20
Total		150	6	100

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Campus Extens.

Evaluación del aprendizaje del estudiante

Clases de laboratorio

Modalidad	Evaluación
Técnica	Informes o memorias de prácticas (No recuperable)
Descripción	La participación activa de los alumnos en las clases de problemas y de laboratorio (discusiones sobre los resultados, presentaciones de las soluciones posibles, etc.) será considerada en la nota de este apartado. La actividad de este apartado se evaluará con un informe que el alumno debe entregar antes de la fecha que les indicará el profesor responsable de laboratorio y que tendrá un peso de 20% de la nota final. La nota mínima de esta actividad para aprobar la asignatura es 4 puntos sobre 10.
Criterios de evaluación	La actividad de este apartado se evaluará mediante la participación de los alumnos en las clases de laboratorio y un informe que el alumno debe entregar antes de la fecha que les indicará el profesor responsable de laboratorio. Este apartado tendrá un peso de 20% de la nota final.



La nota mínima de esta actividad para aprobar la asignatura es 4 puntos sobre 10.

Porcentaje de la calificación final: 20% para el itinerario A

Examen final

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta larga, de desarrollo (Recuperable)
Descripción	La finalidad de los exámenes es la verificación del grado de logro de las competencias en sus tipos diferentes (las transversales - T1 y T10 y la específica - E2) y los correspondientes resultados de aprendizaje. El examen final con un peso del 30% de la nota total, consistirá en respuestas a las cuestiones y en la resolución de problemas. La duración prevista aproximada es 3 horas. Examen final (prueba escrita): la fecha establecida en la agenda del primer curso. La nota mínima de esta actividad para aprobar la asignatura es 5 puntos sobre 10.
Criterios de evaluación	El examen final con un peso del 30% de la nota total y consistirá en la resolución de problemas. Se prevé que tenga una duración aproximada de tres horas. Examen final (prueba escrita 3): fecha establecida en la agenda de primero curso. El examen final es recuperable en septiembre. Esta actividad tiene una nota mínima de 5 puntos sobre 10 para aprobar la asignatura. En caso de no superar el 5, la nota del examen final será la nota total de la asignatura.

Porcentaje de la calificación final: 30% para el itinerario A

Problemas discutidos y/o recogidos en clase

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta breve (No recuperable)
Descripción	Evaluar el grado de logro de los resultados de aprendizaje principalmente mediante el planeamiento y resolución de aplicaciones de los desarrollos hechos en las clases de teoría. Se valorará la participación de los alumnos en la discusión y planeamiento de los problemas, así como, cuando se demanden, los problemas hechos en actividades no presenciales y recogidos en la clase. El peso de esta actividad será un 20% de la nota final. Actividad no recuperable. La nota mínima de esta actividad para aprobar la asignatura es 4 puntos sobre 10.
Criterios de evaluación	Se valorará la participación de los alumnos en la discusión y planeamiento de los problemas, así como, cuando se pidan, los problemas resueltos en actividades no presenciales y recogidos en clase. Esta actividad tendrá un peso de 20% de la nota total. Esta actividad tiene una nota mínima de 4 puntos sobre 10 para aprobar la asignatura.

Porcentaje de la calificación final: 20% para el itinerario A

Pruebas de seguimiento

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta larga, de desarrollo (No recuperable)
Descripción	Se realizarán dos pruebas escritas de seguimiento del nivel de competencias y los resultados de aprendizaje de la asignatura de aproximadamente 2 h de duración cada una, en las cuales se evaluará el logro de competencias y resultados de aprendizaje, correspondientes a los temas de dos bloques desarrollados desde el inicio del curso hasta el momento de la prueba en la primera de las dos. Para la segunda prueba se evaluará principalmente el contenido desarrollado desde la primera prueba. Cada una de estas pruebas obligatorias en el contexto de la evaluación continua de la asignatura, va a tener un peso del 15% de la nota





Año académico	2012-13
Asignatura	22403 - Electromagnetismo y Ondas
Grupo	Grupo 5, 2S, GEEI
Guía docente	A
Idioma	Castellano

total. Prueba escrita 1: Fecha establecida en la agenda de primer ciclo. Prueba escrita 2: Fecha establecida en la agenda de primer ciclo. Esta actividad no tiene nota mínima para aprobar la asignatura.

Criterios de evaluación Criterios de evaluación: Cada una de estas dos pruebas, obligatorias en el contexto de la evaluación continua de la asignatura, tendrá un peso de 15% de la nota total.

Prueba escrita 1: fecha establecida a la agenda de primero curso.

Prueba escrita 2: fecha establecida a la agenda de segundo curso.

Esta actividad no tiene nota mínima para aprobar la asignatura.

Porcentaje de la calificación final: 30% para el itinerario A

Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Bibliografía básica

'Fundamentales de la teoría electromagnética', J.R. Reitz, F.J. Milford, R.W. Christy, Addison-Wesley, USA, 1996, ISBN 0-201-62592-X

'Física II. Electricidad y Magnetismo', S. Gartenhaus, Interamericana, México, 1979, ISBN 968-25-0603-4

'Física de la electricidad y el magnetismo', W. Taussig Scott, Compañía editorial continental, S.A., 1975.

Bibliografía complementaria

'Classical Electromagnetism', R. H. Good, Harcourt Brace College Publishers, 1999

ISBN: 0-03-022353-9

'Introducción al electromagnetismo' M. Pintos, J.M. Ruso, Santiago de Compostela: Universidade de Santiago de Compostela, 2008, ISBN 978-84-9887-009-1

Otros recursos

Cuando se considere necesario, se podrá acceder a otros recursos a través de la web