UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INFORMÁTICA
Código: 42301
Tipología: BáSICA
Créditos ECTS: 6
Grado: 406 - GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (AB)_20
Curso académico: 2020-21
Centro: 604 - E.S. DE INGENIERIA INFORMATICA ALBACETE
Grupo(s): 10 11 12 13
Curso: 1
Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español
Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:
English Friendly: N
Página web: https://campusvirtual.uclm.es/
Bilingüe: S

Profesor: **ENRIQUE ARRIBAS GARDE** - Grupo(s): **11 12**				
Edificio/Despacho	**Departamento**	**Teléfono**	**Correo electrónico**	**Horario de tutoría**
E S Ing. Informática/0B7	FÍSICA APLICADA	967599200 ext 2460	enrique.arribas@uclm.es	L: 16:00-19:00 h X: 9:30-11:00 h V: 13:00-14:30 h

Profesor: **ISABEL MARIA ESCOBAR GARCIA** - Grupo(s): **10 13**				
Edificio/Despacho	**Departamento**	**Teléfono**	**Correo electrónico**	**Horario de tutoría**
E S Ing. Informática/0B6	FÍSICA APLICADA	967599200-4848	isabelmaria.escobar@uclm.es	L: 15:00-17:00 h X: 15:00-17:00 h J: 13:00-15:00 h

2. REQUISITOS PREVIOS

Es recomendable que el alumno haya cursado la Física como asignatura de modalidad en Bachiller la Física.

También sería aconsejable que el alumno tuviera adquiridos los siguientes conocimientos, para que el estudio de esta asignatura le sea más provechoso:

Matemáticas:

- Operaciones con vectores
- Nociones básicas de cálculo diferencial
- Nociones básicas de cálculo integral
- Desarrollo en serie de Taylor
- Trigonometría
- Manejo de números complejos tanto en su forma binómica como polar
- Saber operar con números complejos
- Nociones básicas de geometría
- Manejo de matrices
- Cálculo de determinantes
- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales: método de Cramer
- Buen manejo de una calculadora científica

Física:

- Sistema Internacional de unidades
- Cinemática
- Leyes de Newton
- Conservación de la cantidad de movimiento
- Conservación de la energía

Otras competencias recomendadas

- Conocimientos básicos de Windows
- Buen manejo del correo electrónico
- Uso correcto de un procesador de texto
- Manejo de Power Point o similar
- Manejo elemental de una hoja de cálculo
- Conocimientos básicos de Internet

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La asignatura de Física forma parte del conjunto de asignaturas básicas que se imparten en cualquier grado universitario de carácter científico-tecnológico. Teniendo en cuenta que la Informática como disciplina surge de los laboratorios de investigación en Física, y que los primeros desarrollos informáticos fueron llevados a cabo por físicos de una importancia relevante, dicha asignatura es fundamental en la formación básica de cualquier estudiante de Informática

Tim Berners-Lee creó en 1989 la Web en el Laboratorio de Partículas del CERN, Rolf Landauer William (1927-1999) fue un físico de IBM que en 1961 sostuvo que cuando la información se pierde de manera irreversible en un circuito, la información se convierte en entropía y una cantidad asociada de la energía se disipa en forma de calor. Este es un principio que se aplica a la información cuántica y a la computación cuántica en la que Juan Ignacio Cirac Sasturain (profesor de Física durante un tiempo de la UCLM) es uno de los máximos exponentes en la investigación sobre el desarrollo de computadores cuánticos.

La asignatura de Física dentro del plan de estudios del grado de Ingeniería Informática pretende dar a los alumnos los conocimientos necesarios para el correcto manejo de la tecnología que usarán a lo largo de su carrera profesional; pero el estudio de la Física va más allá, ya que permitirá a los alumnos estructurar su pensamiento y prepararlo para poder enfrentarse a problemas futuros, siempre desde un pensamiento puramente científico.

---

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
BA02	Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
INS01	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.
INS03	Capacidad de gestión de la información.
INS04	Capacidad de resolución de problemas aplicando técnicas de ingeniería.
PER01	Capacidad de trabajo en equipo.
SIS01	Razonamiento crítico.
SIS03	Aprendizaje autónomo.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Comprender los conceptos físicos fundamentales ligados a los procesos tecnológicos presentes en los sistemas informáticos.

Conocer los conceptos básicos de campos y ondas, electromagnetismo, teoría de circuitos y su aplicación para resolver problemas de la Ingeniería Informática.

Manejar software científico-técnico, apropiado para la resolución de problemas físicos aplicados al ámbito de la Ingeniería Informática.

6. TEMARIO

Tema 1: MAGNITUDES FÍSICAS
Tema 2: CÁLCULO DE ERRORES
Tema 3: ANÁLISIS VECTORIAL
Tema 4: CAMPO ELÉCTRICO
Tema 5: POTENCIAL ELÉCTRICO
Tema 6: CONDENSADORES Y DIELÉCTRICOS
Tema 7: CORRIENTE CONTINUA
Tema 8: INTERACCIÓN MAGNÉTICA
Tema 9: FUENTES DEL CAMPO MAGNÉTICO
Tema 10: INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA
Tema 11: PROPIEDADES MAGNÉTICAS DE LA MATERIA
Tema 12: CORRIENTE ALTERNA
Tema 13: TEORÍA DE REDES ELÉCTRICAS

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	BA02 INS01 INS03	0.8	20	N	-	Presentación y exposición de los temas por parte del profesor, utilizando habitualmente una presentación Power Point
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	BA02 INS01 INS03 INS04 PER01	0.88	22	N	-	Resolución de problemas y casos en clase con participación de los alumnos

Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	BA02 INS01 INS03 INS04 PER01 SIS01 SIS03	0.48	12	S	S	Realización de varias prácticas de laboratorio con su toma de datos, ajustes necesarios, realización de gráficas, interpretación de resultados y respuesta a preguntas relacionadas.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	BA02 INS01 INS03 INS04 PER01 SIS01 SIS03	0.48	12	S	N	Realización de un trabajo (habitualmente en Power Point) sobre un tema propuesto por el profesor en grupo de 3 alumnos
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	BA02 INS01 INS03 INS04 PER01 SIS01 SIS03	0.32	8	S	S	Estudio y preparación de prácticas de laboratorio
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	BA02 INS01 SIS01 SIS03	2.4	60	N	-	Estudio individual por parte del alumno
Pruebas on-line [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	BA02 INS01 INS03 INS04 PER01 SIS01 SIS03	0.4	10	S	N	Los alumnos responderán a un cuestionario de cada uno de los temas que componen el curso.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	BA02 INS01 INS03 INS04 PER01 SIS01 SIS03	0.24	6	S	N	Habrá 3 pruebas escritas a lo largo del curso. Se podrá compensar a partir de 4. Cada parte no compensable se podrá recuperar en el examen ordinario
		Total:	**6**	**150**			
		Créditos totales de trabajo presencial: 2.4					**Horas totales de trabajo presencial: 60**
		Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6					**Horas totales de trabajo autónomo: 90**

Ev: Actividad formativa evaluable
Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluacion continua	Evaluación no continua*	Descripción
Resolución de problemas o casos	10.00%	10.00%	Este porcentaje corresponde al total de las pruebas tipo cuestionario que se harán a lo largo del curso. Los cuestionarios los deben realizar todos los alumnos, incluido los repetidores.
Presentación oral de temas	9.00%	9.00%	Realización de una presentación de Power Point sobre un tema
Elaboración de memorias de prácticas	15.00%	15.00%	Los alumnos deberán elaborar un informe por cada una de las prácticas realizadas en el laboratorio. Es imprescindible tener aprobadas las prácticas de laboratorio para poder aprobar la asignatura.
Pruebas de progreso	66.00%	66.00%	Se realizarán 3 pruebas de progreso. Cada una tendrá una ponderación del 22% de la nota final de la asignatura. Las pruebas de progreso serán compensables con nota mayor o igual que 4. La prueba final consistirá en tres partes. El alumno podrá optar a no realizar alguna de las partes si ha alcanzado la nota mínima compensable con anterioridad en las pruebas de progreso correspondientes
Total:	**100.00%**	**100.00%**	

* *En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).*

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

A lo largo del curso el alumno debe realizar diversas tareas: asistir a todas las sesiones de laboratorio, elaborar las memorias de prácticas correspondientes, realizar las pruebas de progreso y hacer los trabajos teóricos y cuestionarios propuestos.
Para superar la asignatura el estudiante deberá obligatoriamente asistir a las sesiones prácticas de laboratorio. Se valorará la aplicación en el laboratorio de los conocimientos previamente aprendidos, la destreza adquirida en el desempeño experimental y la adecuada elaboración de los informes de prácticas. Para alcanzar una evaluación final positiva de la asignatura es imprescindible obtener una evaluación positiva en el laboratorio. Si no se obtuviera una evaluación positiva en este apartado, el alumno no puede aprobar la asignatura.
La calificación obtenida en la parte de laboratorio se conservará para el próximo curso académico a petición del estudiante, siempre que esta sea igual o superior a 5 y no se modifiquen los criterios de evaluación de la asignatura en el próximo curso académico.
La nota de cada prueba de progreso deberá ser como mínimo de 4. El alumno que no supere ese mínimo deberá presentarse a la prueba de la convocatoria ordinaria con las partes pendientes para aprobar la asignatura.
El estudiante aprueba la asignatura si obtiene un mínimo de 5 puntos sobre 10 con las valoraciones de cada actividad de evaluación y tiene una evaluación positiva en las prácticas de laboratorio.
El alumno que no supere todas las pruebas mínimas exigidas en la asignatura tendrá una nota no superior a 4.00 incluso si la media obtenida fuera otra, incluida más de 5.00

Evaluación no continua:

El alumno que no realice las pruebas de progreso deberá presentarse a la prueba de la convocatoria ordinaria con las partes pendientes para aprobar la asignatura.
El alumno que no realice las prácticas de laboratorio deberá presentarse a un examen de laboratorio. Para alcanzar una evaluación final positiva de la asignatura es imprescindible obtener una evaluación positiva en el laboratorio. Si no se obtuviera una evaluación positiva en este apartado, el alumno no puede aprobar la asignatura.
El estudiante aprueba la asignatura si obtiene un mínimo de 5 puntos sobre 10 con las valoraciones de cada actividad de evaluación y tiene una

evaluación positiva en las prácticas de laboratorio.
El alumno que no supere todas las pruebas mínimas exigidas en la asignatura tendrá una nota no superior a 4.00 incluso si la media obtenida fuera otra, incluida más de 5.00

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La prueba final será una prueba global de toda la materia.
El alumno que no realice las prácticas de laboratorio deberá presentarse a un examen de laboratorio. Para alcanzar una evaluación final positiva de la asignatura es imprescindible obtener una evaluación positiva en el laboratorio. Si no se obtuviera una evaluación positiva en este apartado, el alumno no puede aprobar la asignatura.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Igual que para la convocatoria extraordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	12
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	12
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	8
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	60
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	6

Comentarios generales sobre la planificación: Esta planificación es ORIENTATIVA, pudiendo variar a lo largo del periodo lectivo en función de las necesidades docentes, festividades, o por cualquier otra causa imprevista. La planificación semanal de la asignatura podrá encontrarse de forma detallada y actualizada en la plataforma Campus Virtual (Moodle). Las clases se impartirán en 3 sesiones de 1.5 horas a la semana.

Tema 1 (de 13): MAGNITUDES FÍSICAS

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	1

Periodo temporal: Semana 2

Tema 2 (de 13): CÁLCULO DE ERRORES

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	1

Periodo temporal: Semana 2

Tema 3 (de 13): ANÁLISIS VECTORIAL

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	1

Periodo temporal: Semana 3

Tema 4 (de 13): CAMPO ELÉCTRICO

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	1

Periodo temporal: Semana 3-4

Tema 5 (de 13): POTENCIAL ELÉCTRICO

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	1

Periodo temporal: Semana 4-5

Tema 6 (de 13): CONDENSADORES Y DIELÉCTRICOS

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	1

Periodo temporal: Semana 6

Tema 7 (de 13): CORRIENTE CONTINUA

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	1

Periodo temporal: Semana 7-8

Tema 8 (de 13): INTERACCIÓN MAGNÉTICA

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	1

Periodo temporal: Semana 8-9

Tema 9 (de 13): FUENTES DEL CAMPO MAGNÉTICO

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Periodo temporal: Semana 9-10	

Tema 10 (de 13): INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Periodo temporal: Semana 10-11	

Tema 11 (de 13): PROPIEDADES MAGNÉTICAS DE LA MATERIA	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Periodo temporal: Semana 11	

Tema 12 (de 13): CORRIENTE ALTERNA	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Periodo temporal: Semana 12-13	

Tema 13 (de 13): TEORÍA DE REDES ELÉCTRICAS	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Periodo temporal: Semana 14	

Actividad global	
Actividades formativas	**Suma horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	20
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	22
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	12
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	12
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	8
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	60
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	6
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Arribas E. y Escobar I.	Lecciones de la asignatura https://campusvirtual.uclm.es/					
Young H.D., Freedman R.A., Sears F.W. y Zemansky M.W.	Física Universitaria (volumen 2). Decimotercera edición	Pearson Addison Wesley			2013	
Young H.D., Freedman R.A., Sears F.W. y Zemansky M.W.	University Physics, thirteenth edition	Pearson		0-321-76218-5	2012	
Arribas Garde, Enrique	Introducción a la física: (magnitudes, errores, vectores y c	Moralea		84-95887-02-9	2001	
Escobar, I., Arribas, E., Ramirez-Vazquez, R.	Solved electromagnetic problems	Herso Ediciones	Albacete	9788417881047	2019	