



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

**Asignatura:** FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INFORMÁTICA  
**Tipología:** BÁSICA  
**Grado:** 347 - GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (CR)  
**Centro:** 108 - E.SUPERIOR DE INFORMATICA ( CIUDAD REAL )  
**Curso:** 1

**Lengua principal de impartición:** Inglés

**Uso docente de otras lenguas:**

**Página web:** <https://campusvirtual.uclm.es/>

**Código:** 42301

**Créditos ECTS:** 6

**Curso académico:** 2021-22

**Grupo(s):** 20 21 22 23

**Duración:** Primer cuatrimestre

**Segunda lengua:**

**English Friendly:** N

**Bilingüe:** S

Profesor: ANGEL MARIA MARTINEZ GARCIA-HOZ - Grupo(s): 23				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Ed. S. Alberto Magno, 1ª planta	FÍSICA APLICADA	6040	angelmaria.martinez@uclm.es	
Profesor: PETER STEPHEN NORMILE . - Grupo(s): 20 21 22 23				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
FERMIN CABALLERO/2.02	FÍSICA APLICADA	6649	peter.normile@uclm.es	
Profesor: FERNANDO JOSE TERAN SIERRA - Grupo(s): 20 21 22 23				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
FERMIN CABALLERO/2.02	FÍSICA APLICADA	3721	fernando.teran@uclm.es	

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Los obtenidos en estudios anteriores conducentes a unos estudios universitarios de Ingeniería, tanto de Matemáticas (cálculo diferencial e integral, trigonometría, operaciones con números complejos, manejo de matrices y determinantes, geometría) como de Física (análisis vectorial, nociones de Mecánica y Electromagnetismo).

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

Es aconsejable y de utilidad la asistencia del alumno al Curso Cero de Matemáticas y Física que realiza la ESI de Ciudad Real antes de comenzar el curso.

### 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 surge de los laboratorios de investigación en Física

Los conocimientos dados en esta asignatura permiten conocer y asimilar una gran cantidad de conceptos científicos y técnicos asociados con las tecnologías de la información y las comunicaciones. Estos conocimientos se relacionan con otras asignaturas del Plan de Estudios como, Tecnología de Computadores, Estructura de Computadores, Redes de Computadores I y II, Organización de Computadores y Arquitectura de Computadores. Principalmente con la parte hardware de los ordenadores, proporcionando al futuro graduado en ingeniería las bases en que se fundamentan los dispositivos informáticos y las bases de las posibles tecnologías que deben surgir en un futuro próximo. La asignatura de Física además de dotar al alumno de las bases indicadas anteriormente, permite a los alumnos estructurar su pensamiento y prepararlo para problemas futuros desde un pensamiento puramente científico.

Tim Berners-lee creó en 1989 la web en el laboratorio de Partículas del CERN, Rolf Landauer William 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 un antiguo profesor de la UCLM Ignacio Cirac Sasaurain es uno de los máximos exponentes en la investigación sobre el desarrollo de computadores cuánticos.

### 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: CAMPO ELECTRICO.**

**Tema 2: POTENCIAL ELECTRICO.**

**Tema 3: ELECTROSTATICA EN CONDUCTORES Y DIELECTRICOS.**

**Tema 4: CAPACIDAD Y CONDENSADORES.**

**Tema 5: CORRIENTE ELECTRICA. CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA.**

**Tema 6: CAMPO MAGNETICO. FUENTES DEL CAMPO MAGNETICO**

**Tema 7: PROPIEDADES MAGNETICAS DE LA MATERIA**

**Tema 8: INDUCCION ELECTROMAGNETICA**

**Tema 9: CORRIENTE ALTERNA. CIRCUITOS ELECTRICOS**

**Tema 10: ONDAS**

**Tema 11: INTRODUCCION A LOS SEMICONDUCTORES Y SUS DISPOSITIVOS.**

### COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Además de los temas indicados se proporciona a los alumnos un Tema 0 CONCEPTOS BASICOS (magnitudes, unidades, ecuación de dimensiones, análisis vectorial, derivación e integración vectoriales) con contenidos que deberían conocer del Bachillerato para recuerdo y actualización y que les sirven para los temas de la asignatura. También hay un Tema L del para un mejor manejo en el Laboratorio.

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	BA02 INS01 INS03	0.72	18	N	-	Presentación y exposición de los temas por parte del profesor (MAG)
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	BA02 INS01 INS03 INS04 PER01	0.6	15	N	-	Resolución de problemas y casos en clase con participación de los alumnos (PRO)
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	BA02 INS01 INS03 INS04 PER01 SIS01 SIS03	0.6	15	S	S	Realización de las prácticas de laboratorio con los informes correspondientes (LAB)
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	BA02 INS04 SIS01	0.18	4.5	N	-	Tutorías individuales o en pequeños grupos en el despacho del profesor u otra dependencia (TUT)
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	BA02 INS01 SIS01 SIS03	2.1	52.5	N	-	Estudio individual por parte del alumno (EST)
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	BA02 INS01 INS03 INS04 PER01 SIS01 SIS03	0.8	20	S	N	Realización de un trabajo o informe propuesto por el profesor y exposición en grupo (RES)
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	BA02 INS01 INS03 INS04 PER01 SIS01 SIS03	0.4	10	S	N	Resolución de problemas propuestos en grupo (RES)
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	BA02 INS01 INS03 INS04 PER01 SIS01 SIS03	0.3	7.5	N	-	Estudio y preparación de prácticas de laboratorio (PLAB)
Otra actividad presencial [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	BA02 INS01 INS03 INS04 PER01 SIS01 SIS03	0.1	2.5	S	N	Primer parcial recuperable en el examen extraordinario (EVA)
Otra actividad presencial [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	BA02 INS01 INS03 INS04 PER01 SIS01 SIS03	0.2	5	S	N	Segundo parcial recuperable en el examen extraordinario (EVA)
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>				
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>				

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	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	0.00%	65.00%	Actividad obligatoria y recuperable a realizar en la fecha prevista para el examen final de la convocatoria ordinaria.
Prueba	25.00%	0.00%	Prueba parcial 1. Actividad no obligatoria y recuperable a realizar al final de la primera mitad del periodo docente.
Prueba	40.00%	0.00%	Prueba parcial 2. Actividad no obligatoria y recuperable a realizar en la fecha prevista para los exámenes finales de la convocatoria ordinaria. En esta fecha se realizará la recuperación para la convocatoria ordinaria de la prueba parcial 1.
Realización de prácticas en laboratorio	20.00%	20.00%	Actividad obligatoria y recuperable a realizar en las sesiones de laboratorio. Es imprescindible tener aprobadas las prácticas de laboratorio para poder aprobar la asignatura

Elaboración de trabajos teóricos	10.00%	10.00%	Realización de trabajos y exposición de los mismos. Actividad no obligatoria y recuperable a realizar en las sesiones de teoría/laboratorio.
Resolución de problemas o casos	5.00%	5.00%	Actividad no obligatoria y recuperable a realizar antes del fin del periodo docente.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 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. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

#### Crterios de evaluaci3n de la convocatoria ordinaria:

##### Evaluaci3n continua:

En las actividades obligatorias se debe obtener un m3nimo de 4 sobre 10 para considerar la actividad superada y poder aprobar la asignatura. La valoraci3n de las actividades ser3 global y, por tanto, se debe expresar por medio de una 3nica nota. En las actividades recuperables existe una prueba de evaluaci3n alternativa en la convocatoria extraordinaria.

Las pruebas parciales ser3n comunes para todos los grupos de teor3a/laboratorio de la asignatura y ser3 calificada por los profesores de la asignatura de forma horizontal, es decir, cada una de las partes de las pruebas parciales ser3n evaluadas por el mismo profesor para todos los estudiantes.

El estudiante aprueba la asignatura si obtiene un m3nimo de 50 puntos sobre 100 con las valoraciones de cada actividad de evaluaci3n y supera todas las actividades obligatorias.

Para los estudiantes que no aprueben la asignatura en la convocatoria ordinaria, la calificaci3n de las actividades superadas se conservar3 para la convocatoria extraordinaria. Si una actividad no es recuperable, su valoraci3n se conservar3 para la convocatoria extraordinaria aunque no se haya superado. En el caso de actividades recuperables superadas, el estudiante podr3 presentarse a la evaluaci3n alternativa de esas actividades en la convocatoria extraordinaria y, en ese caso, la nota final de la actividad corresponder3 a la 3ltima nota obtenida.

La calificaci3n de las actividades superadas en cualquier convocatoria, exceptuando las pruebas parciales, se conservar3 para el pr3ximo curso acad3mico a petici3n del estudiante siempre que 3sta sea igual o superior a 5 y no se modifique las actividades formativas y los criterios de evaluaci3n de la asignatura en el pr3ximo curso acad3mico.

La no comparecencia a ninguna de las pruebas parciales durante el examen final supondr3 la calificaci3n de "No presentado". Si el estudiante no ha superado alguna actividad de evaluaci3n obligatoria, la nota final en la asignatura no puede superar el 4 sobre 10.

##### Evaluaci3n no continua:

Los estudiantes pueden solicitar, al principio de cuatrimestre, acogerse a la modalidad de evaluaci3n no continua. Del mismo modo, el estudiante podr3 cambiarse a la modalidad de evaluaci3n no continua siempre que no haya participado durante el periodo de impartici3n de clases en actividades evaluables que supongan en su conjunto al menos el 50% de la evaluaci3n total de la asignatura. Si un estudiante ha alcanzado ese 50% de actividades evaluables o s3, en cualquier caso, el periodo de clases hubiera finalizado, se considerar3 en evaluaci3n continua sin posibilidad de cambiar de modalidad de evaluaci3n.

Los estudiantes que se acogen a la modalidad de evaluaci3n no continua ser3n calificados globalmente, en 2 convocatorias anuales, una ordinaria y otra extraordinaria, evalu3ndose el 100% de las competencias, a trav3s de los sistemas de evaluaci3n indicados en la columna "Evaluaci3n no continua".

En la modalidad de evaluaci3n "no continua" no existe la obligatoriedad de conservar la nota obtenida por el estudiante en las actividades o pruebas (de progreso o parciales) que haya realizado en modalidad de evaluaci3n continua.

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se realizar3 pruebas de evaluaci3n para todas las actividades recuperables.

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalizaci3n:

Mismas caracter3sticas que en la convocatoria extraordinaria

## 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSI3N TEMPORAL

### No asignables a temas

Horas	Suma horas
Pr3cticas de laboratorio [PRESENCIAL][Pr3cticas]	15
Tutor3as individuales [PRESENCIAL][Combinaci3n de m3todos]	4.5
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUT3NOMA][Combinaci3n de m3todos]	52.5
Elaboraci3n de informes o trabajos [AUT3NOMA][Trabajo en grupo]	20
Otra actividad no presencial [AUT3NOMA][Resoluci3n de ejercicios y problemas]	10
Otra actividad no presencial [AUT3NOMA][Trabajo aut3nomo]	7.5
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluaci3n]	2.5
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluaci3n]	5

**Comentarios generales sobre la planificaci3n:** La asignatura se imparte en tres sesiones semanales de 1,5 horas para los grupos 20, 21, 22 y 23. La planificaci3n podr3 modificarse ante causas imprevistas.

### Tema 1 (de 11): CAMPO ELECTRICO.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teor3a) [PRESENCIAL][M3todo expositivo/Lecci3n magistral]	1.5
Resoluci3n de problemas o casos [PRESENCIAL][Resoluci3n de ejercicios y problemas]	1.5

### Tema 2 (de 11): POTENCIAL ELECTRICO.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teor3a) [PRESENCIAL][M3todo expositivo/Lecci3n magistral]	1.5
Resoluci3n de problemas o casos [PRESENCIAL][Resoluci3n de ejercicios y problemas]	1.5

### Tema 3 (de 11): ELECTROSTATICA EN CONDUCTORES Y DIELECTRICOS.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teor3a) [PRESENCIAL][M3todo expositivo/Lecci3n magistral]	1.5
Resoluci3n de problemas o casos [PRESENCIAL][Resoluci3n de ejercicios y problemas]	1.5

### Tema 4 (de 11): CAPACIDAD Y CONDENSADORES.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teor3a) [PRESENCIAL][M3todo expositivo/Lecci3n magistral]	1.5
Resoluci3n de problemas o casos [PRESENCIAL][Resoluci3n de ejercicios y problemas]	1.5

<b>Tema 5 (de 11): CORRIENTE ELECTRICA. CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5
<b>Tema 6 (de 11): CAMPO MAGNETICO. FUENTES DEL CAMPO MAGNETICO</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
<b>Tema 7 (de 11): PROPIEDADES MAGNETICAS DE LA MATERIA</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
<b>Tema 8 (de 11): INDUCCION ELECTROMAGNETICA</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5
<b>Tema 9 (de 11): CORRIENTE ALTERNA. CIRCUITOS ELECTRICOS</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
<b>Tema 10 (de 11): ONDAS</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
<b>Tema 11 (de 11): INTRODUCCION A LOS SEMICONDUCTORES Y SUS DISPOSITIVOS.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	18
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	15
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	4.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	52.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	20
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7.5
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
<b>Total horas: 150</b>	

<b>10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS</b>						
<b>Autor/es</b>	<b>Título/Enlace Web</b>	<b>Editorial</b>	<b>Población</b>	<b>ISBN</b>	<b>Año</b>	<b>Descripción</b>
Edminister, J.	Electric circuits (sixth edition)	Schaum's outline series			2013	
Purcell, E.	Electricity and magnetism	Cambridge University Press			2013	
Tipler, P.	Physics for scientists and engineers	W.H. Freeman				Chapters 22-31, 36 & 38 in 6th edition - or equivalent in nth edition
Blanes, Nadal, Mora y otros	Problemas de electromagnetismo	Servicio Publicaciones UPV			2000	
Serway, R.A.	Física	Mac Graw Hill			2005	
Sears y Zemansky	Física Universitaria	Pearson			2013	
Terán, F. y Viñuela, U.	Apuntes de Fundamentos Físicos de la Informática	Casa Ruiz-Morote SL.			2010	
Edminister, J.	Circuitos eléctricos (4ª edición)	Mac Graw Hill			2005	
Terán, F.J., Viñuela, U. y Arribas, E.	Magnitudes, vectores, campos	Tebar Flores			1994	
Tipler, P. y Mosca, G.	Física (5ª edición)	Reverté			2009	
Michael G. Raymer	The Silicon Web: Physics for the Internet Age	Taylor & Francis			2009	