



## 1. DATOS GENERALES

**Asignatura:** FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INFORMÁTICA  
**Tipología:** BÁSICA  
**Grado:** 407 - GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (CR) (20)  
**Centro:** 108 - ESCUELA SUPERIOR DE INFORMÁTICA C. REAL  
**Curso:** 1

**Código:** 42301  
**Créditos ECTS:** 6  
**Curso académico:** 2023-24  
**Grupo(s):** 20 21 22 23  
**Duración:** Primer cuatrimestre

**Lengua principal de impartición:** Inglés

**Segunda lengua:** Español

**Uso docente de otras lenguas:**

**English Friendly:** N

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

**Bilingüe:** S

Profesor: <b>VICTORIANO FERNANDEZ VAZQUEZ</b> - Grupo(s): 21 22 23				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edif. Casiano de Prado/1.02	FÍSICA APLICADA	+34926052866	Victoriano.Fernandez@uclm.es	Consultar en <a href="https://esi.uclm.es/index.php/grado-en-ingenieria-informatica/profesorado/">https://esi.uclm.es/index.php/grado-en-ingenieria-informatica/profesorado/</a>
Profesor: <b>PETER STEPHEN NORMILE</b> - 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	Consultar en <a href="https://esi.uclm.es/index.php/grado-en-ingenieria-informatica/profesorado/">https://esi.uclm.es/index.php/grado-en-ingenieria-informatica/profesorado/</a>
Profesor: <b>FERNANDO JOSE TERAN SIERRA</b> - 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	Consultar en <a href="https://esi.uclm.es/index.php/grado-en-ingenieria-informatica/profesorado/">https://esi.uclm.es/index.php/grado-en-ingenieria-informatica/profesorado/</a>

## 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 Willian 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 Sasturain 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

Conocer los conceptos básicos de campos y ondas, electromagnetismo, teoría de circuitos y su aplicación para resolver problemas de la Ingeniería Informática.  
Comprender los conceptos físicos fundamentales ligados a los procesos tecnológicos presentes en los sistemas informáticos.  
Manejar software científico-técnico, apropiado para la resolución de problemas físicos aplicados al ámbito de la Ingeniería Informática.

## 6. TEMARIO

**Tema 1: CAMPO ELECTRICICO.**

**Tema 2: POTENCIAL ELECTRICICO.**

**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 (para títulos anteriores a RD 822/2021)	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	1.2	30	S	N	Realización de un trabajo o informe propuesto por el profesor y exposición 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)
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	BA02 INS01 INS03 INS04 PER01 SIS01 SIS03	0.3	7.5	S	N	Realización de un examen final de todo el temario de la asignatura (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
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.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	5.00%	0.00%	Actividad no obligatoria y no recuperable a realizar en las sesiones de teoría/laboratorio para los estudiantes de la modalidad continua.
Prueba final	65.00%	65.00%	Actividad no obligatoria y recuperable a realizar en la fecha prevista para el examen final de la convocatoria ordinaria.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>95.00%</b>	

\* 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:

En las actividades obligatorias se debe obtener un mínimo de 4 sobre 10 para considerar la actividad superada y poder aprobar la asignatura. Una misma actividad evaluable obligatoria no podrá dividirse en partes eliminatorias ni establecerse notas mínimas en cada una de sus partes. En las actividades recuperables existe una prueba de evaluación alternativa en la convocatoria extraordinaria.

Las pruebas finales serán comunes para todos los grupos de teoría/laboratorio de la asignatura y serán calificadas por los profesores de la asignatura de forma horizontal, es decir, cada una de las partes de la prueba final será evaluada por el mismo profesor para todos los estudiantes.

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

Para los estudiantes que no aprueben la asignatura en la convocatoria ordinaria, la calificación de las actividades superadas se conservará para la convocatoria extraordinaria. Si una actividad no es recuperable, su valoración se conservará para la convocatoria extraordinaria aunque no se haya superado. En el caso de actividades recuperables superadas, el estudiante podrá presentarse a la evaluación alternativa de esas actividades en la convocatoria extraordinaria y, en ese caso, la nota final de la actividad corresponderá a la última nota obtenida.

La calificación de las actividades superadas en cualquier convocatoria, exceptuando la prueba final, se conservará para el próximo curso académico a petición del estudiante siempre que ésta sea igual o superior a 5 y no se modifique las actividades formativas y los criterios de evaluación de la asignatura en el próximo curso académico.

La no comparecencia a la prueba final supondrá la calificación de "No presentado". Si el estudiante no ha superado alguna actividad de evaluación obligatoria, la nota final en la asignatura no puede superar el 4 sobre 10.

##### Evaluación no continua:

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

Los estudiantes que se acogen a la modalidad de evaluación no continua serán calificados globalmente, en 2 convocatorias anuales, una ordinaria y otra extraordinaria, evaluándose el 100% de las competencias, a través de los sistemas de evaluación indicados en la columna "Evaluación no continua".

En la modalidad de evaluación "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 evaluación continua.

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se realizará pruebas de evaluación para todas las actividades recuperables.

La no comparecencia a la prueba final supondrá la calificación de "No presentado", salvo en el caso en que el estudiante conserve la nota de dicha prueba de la convocatoria ordinaria. En este último caso, la realización por parte del estudiante de cualquier otra actividad evaluable en la convocatoria extraordinaria supondrá la calificación numérica en el acta.

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Mismas características que en la convocatoria extraordinaria

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
<b>No asignables a temas</b>	
<b>Horas</b>	<b>Suma horas</b>
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]	30
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	7.5
<b>Comentarios generales sobre la planificación:</b> La asignatura se imparte en tres sesiones semanales de 1,5 horas para los grupos 20, 21, 22 y 23. La planificación podrá modificarse ante causas imprevistas.	
<b>Tema 1 (de 11): CAMPO ELECTRICO.</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 2 (de 11): POTENCIAL ELECTRICO.</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 3 (de 11): ELECTROSTATICA EN CONDUCTORES Y DIELECTRICOS.</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 4 (de 11): CAPACIDAD Y CONDENSADORES.</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 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]	30
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	7.5
<b>Total horas: 150</b>	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS					
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
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 (13ª edición)	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	