



1. DATOS GENERALES

Asignatura: FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INFORMÁTICA**Código:** 42301**Tipología:** BÁSICA**Créditos ECTS:** 6**Grado:** 346 - GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (AB)**Curso académico:** 2018-19**Centro:** 604 - ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERIA INFORMATICA (AB)**Grupo(s):** 10 11 12 13 14**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): 10 11 | | | | |
|---|-----------------|--------------------|-----------------------------|--------------------|
| Edificio/Despacho | Departamento | Teléfono | Correo electrónico | Horario de tutoría |
| E S Ing. Informática/0B7 | FÍSICA APLICADA | 967599200 ext 2460 | enrique.arribas@uclm.es | |
| Profesor: ISABEL MARIA ESCOBAR GARCIA - Grupo(s): 12 13 | | | | |
| Edificio/Despacho | Departamento | Teléfono | Correo electrónico | Horario de tutoría |
| E S Ing. Informática/0B6 | FÍSICA APLICADA | 967599200-4848 | isabelmaria.escobar@uclm.es | |

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 |
|--------|--|
| BA2 | 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. |
| INS1 | Capacidad de análisis, síntesis y evaluación. |
| INS3 | Capacidad de gestión de la información. |
| INS4 | Capacidad de resolución de problemas aplicando técnicas de ingeniería. |
| PER1 | Capacidad de trabajo en equipo. |
| SIS1 | Razonamiento crítico. |
| SIS3 | 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 DIELECTRICOS

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

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

[ENGLISH] SYLLABUS

UNIT 1. PHYSICAL QUANTITIES

UNIT 2. ERROR CALCULUS

UNIT 3. VECTOR ANALYSIS

UNIT 4. ELECTRIC FIELD

UNIT 5. ELECTRIC POTENTIAL

UNIT 6. CAPACITORS AND DIELECTRICS

UNIT 7. DIRECT CURRENT

UNIT 8. MAGNETIC INTERACTION

UNIT 9. SOURCES OF MAGNETIC FIELDS

UNIT 10. ELECTROMAGNETIC INDUCTION

UNIT 11. MAGNETIC PROPERTIES OF MATTER

UNIT 12. ALTERNATING CURRENT

UNIT 13. ELECTRICAL NETWORK THEORY

| 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------------|-----------------------------------|----------|--|----|----|-----|--|--|
| Actividad formativa | Metodología | Competencias relacionadas | ECTS | Horas | Ev | Ob | Rec | Descripción | |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] | Método expositivo/Lección magistral | BA2 INS1 INS3 | 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 | BA2 INS1 INS3 INS4 PER1 | 1 | 25 | N | - | - | Clases de problemas en grupos reducidos, fomentando la resolución por parte de los alumnos. | |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL] | Prácticas | BA2 INS1 INS3 INS4 PER1 SIS1 SIS3 | 0.36 | 9 | S | S | N | 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 | BA2 INS1 INS3 INS4 PER1 SIS1 SIS3 | 0.48 | 12 | S | N | S | Realización de un trabajo (habitualmente en Power Point) sobre un tema propuesto por el profesor en grupo de 3 alumnos | |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA] | Trabajo autónomo | BA2 INS1 INS3 INS4 PER1 SIS1 SIS3 | 0.32 | 8 | S | S | S | Los alumnos deben realizar un informe de las prácticas que hayan hecho a lo largo del curso. Es necesario que la nota de este informe sea aprobado, como mínimo. | |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] | Trabajo autónomo | BA2 INS1 SIS1 SIS3 | 2.4 | 60 | N | - | - | Estudio individual por parte del alumno | |
| Pruebas on-line [AUTÓNOMA] | Resolución de ejercicios y problemas | BA2 INS1 INS3 INS4 PER1 SIS1 SIS3 | 0.4 | 10 | S | N | S | Los alumnos responderán a un cuestionario de cada uno de los temas que componen el curso. | |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL] | Pruebas de evaluación | BA2 INS1 INS3 INS4 PER1 SIS1 SIS3 | 0.24 | 6 | S | N | S | 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

Rec: Actividad formativa recuperable

| 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES | | | |
|---|-----------------------|------------------|--|
| Sistema de evaluación | Valoraciones | | Descripción |
| | Estudiante presencial | Estud. semipres. | |
| Resolución de problemas o casos | 15.00% | 0.00% | 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 | 10.00% | 0.00% | Realización de una presentación de Power Point sobre un tema |
| Elaboración de memorias de prácticas | 15.00% | 0.00% | 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. |
| | | | Se realizarán 3 pruebas de progreso. Cada una tendrá una ponderación del 20% de la nota final de la asignatura. Las pruebas de progreso serán compensables con nota mayor o |

| | | | |
|---------------------|----------------|--------------|--|
| Pruebas de progreso | 60.00% | 0.00% | 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% | 0.00% | |

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

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

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La prueba final será una prueba global de toda la materia

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] | 9 |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo] | 12 |
| Elaboración de memorias de Prácticas [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: [ESPAÑOL] 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 actividades de evaluación o recuperación de clases podrían planificarse, excepcionalmente, en horario de tarde [ENGLISH] This course schedule is APPROXIMATE. It could vary throughout the academic course due to teaching needs, bank holidays, etc. A weekly schedule will be properly detailed and updated on the online platform "Campus Virtual" (Moodle). The assessment test or other activities can be planned, exceptionally, in the afternoon. Note that all the lectures, practice sessions, exams and related activities performed in the bilingual groups will be entirely taught and assessed in English.

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 DIELECTRICOS

| 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 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 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] | 3 |
| 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] | 2 |
| 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] | 25 |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas] | 9 |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo] | 12 |
| Elaboración de memorias de Prácticas [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/ | | | | | |
| Arribas E., Artigao M.M., Miralles J.J. y Sánchez M. | Problemas de Electromagnetismo con cuestiones de autoevaluación | Pearson | | 9788415552659 | 2012 | |
| Bauer W., Westfall G. | University Physics, volume 2 | McGraw-Hill | | 9780077354794 | 2010 | |
| Franco, A. | Curso Interactivo de Física http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/ | | | | | |
| Tipler P.A. y Mosca G. | Física (Volumen 2) | Reverté | | | 2005 | |
| Young H.D., Freedman R.A., Sears F.W. y Zemansky M.W. | Física Universitaria (volumen 2). Decimotercera edición | Pearson | | | 2013 | |
| Young H.D., Freedman R.A., Sears F.W. y Zemansky M.W. | University Physics, thirteenth edition | Pearson | | 0-321-76218-5 | 2012 | |

