

### GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

| DATOS DE LA ASIGNATURA |                            |           |                         |                 |                            |
|------------------------|----------------------------|-----------|-------------------------|-----------------|----------------------------|
| Asignatura:            | Electromagnetismo y óptica |           |                         | Código:         |                            |
| Módulo:                | Básico                     |           |                         | Materia:        | Electromagnetismo y Óptica |
| Curso:                 | 1º                         |           |                         | Cuatrimestre:   | 2º                         |
| Créditos ECTS          | 6                          | Teóricos: | 5                       | Prácticos:      | 1                          |
| Docencia en inglés:    |                            |           |                         |                 |                            |
| Departamento/s:        | Física Aplicada            |           | Área/s de Conocimiento: | Física Aplicada |                            |

| DATOS DEL PROFESORADO |  |
|-----------------------|--|
| Coordinador:          | José Rodríguez Quintero  |
| Campus Virtual        | <input checked="" type="checkbox"/> Moodle <input type="checkbox"/> Página web |

| PROFESOR/A              |             | e-mail                      |             | Ubicación   | Teléfono    |
|-------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|
| José Rodríguez Quintero |             | Jose.rodriguez@dfaie.uhu.es |             | P4-N1-8     | 959219787   |
| Departamento:           |             | Física Aplicada             |             |             |             |
| Horario<br>Tutorías     | Lunes       | Martes                      | Miércoles   | Jueves      | Viernes     |
|                         | 13:00/14:00 | 13:00/14:00                 | 13:00/14:00 | 13:00/14:00 | 13:00/15:00 |

| PROFESOR/A            |             | e-mail                     |             | Ubicación   | Teléfono    |
|-----------------------|-------------|----------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Miguel Carvajal Zaera |             | Miguel.carvajal@dfa.uhu.es |             | P4-N1-14    | 959219792   |
| Departamento:         |             | Física Aplicada            |             |             |             |
| Horario<br>Tutorías   | Lunes       | Martes                     | Miércoles   | Jueves      | Viernes     |
|                       | 13:00/14:00 | 13:00/14:00                | 13:00/14:00 | 13:00/14:00 | 13:00/15:00 |

| CONTEXTO, OBJETIVOS, COMPETENCIA, PROGRAMA, EVALUACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN |  |
|--|--|
| Contexto de la asignatura  | <p><u>Enquadre en el Plan de Estudios</u></p> <p>La asignatura Electromagnetismo y Óptica se imparte en el 2º cuatrimestre del curso 1º de la licenciatura en Ciencias Químicas. Esta asignatura proporciona al alumno conocimientos básicos sobre campos eléctricos, magnéticos y óptica que le permiten entender las numerosas aplicaciones prácticas que tienen estos conceptos, especialmente en el campo de la instrumentación en Química. Además, estas materias son fundamentales para su formación académica básica y le permitirán la mejor comprensión y asimilación de conceptos en muchas otras áreas afines.</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u></p> <p>Los conocimientos y habilidades que el futuro Graduado/a en Química dominará al finalizar la asignatura le permitirán comprender, tanto cualitativa como cuantitativa cuando sea posible, la base física de las interacciones en los sistemas químicos. También el futuro Graduado necesitará desarrollar modelos simplificados que permitan explicar, tanto cualitativa como cuantitativamente, el comportamiento de sistemas naturales; habilidades que adquirirá a través de esta asignatura.</p> |

| CONTEXTO, OBJETIVOS, COMPETENCIA, PROGRAMA, EVALUACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN |  |
|--|--|
| <b>Objetivo General de la Asignatura:</b>                                | Conocer y saber utilizar las leyes básicas de la Electricidad, el Magnetismo y la Óptica. Comprender los conceptos de campo y onda. Aprendizaje y manejo de instrumentación básica y del análisis de circuitos eléctricos  |
| <b>Competencias básicas o transversales</b>                              | <p>CG1.- Que los estudiantes hayan desarrollado y demostrado poseer habilidades de aprendizaje y conocimientos procedentes de su campo de estudio, siendo capaces de aplicarlos en su trabajo, interpretando datos relevantes para emitir juicios de temas de diversa índole pudiendo transmitirlos a un público tanto especializado como no especializado.</p> <p>CB1.- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos de un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.</p> <p>CB2.- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.</p> <p>CB3.- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.</p> <p>CB4.- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p> <p>CB5.- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p> <p>B1. Capacidad de análisis y síntesis.</p> <p>B2. Capacidad de organización y planificación.</p> <p>B3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.</p> <p>B5. Capacidad para la gestión de datos y la generación de información y/o conocimiento.</p> <p>B6. Resolución de problemas.</p> <p>B8. Trabajo en equipo.</p> <p>B9. Razonamiento crítico.</p> |
| <b>Competencias específicas</b>  | <p>C31. Conocer y utilizar las magnitudes físicas fundamentales y derivadas, los sistemas de unidades en que se miden y la equivalencia entre ellos.</p> <p>C32. Conocer y utilizar los principios de la mecánica y las relaciones que se derivan de ellos, aplicándolos al movimiento de una partícula, y al de sistemas de partículas y fluidos.</p> <p>C33. Conocer y utilizar los principios de la mecánica y las relaciones que se derivan de ellos, aplicándolos al movimiento de una partícula, y al de sistemas de partículas y fluidos.</p> <p>Q2. Capacidad de aplicar los conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.</p> <p>Q4. Capacidad de reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico.</p> <p>Q5. Competencia para presentar, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada.</p> <p>P5. Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de sus significación y de las teorías que la sustentan.</p>   |
| <b>Recomendaciones</b>   | Para cursar con éxito la asignatura Electromagnetismo y Óptica es recomendable tener bases conceptuales suficientes de Matemáticas y Física elementales. Es igualmente recomendable estar familiarizado con el manejo de recursos bibliográficos relacionados con la materia.  |
| <b>UNIDADES TEMÁTICAS</b>  | <p>1: Electrostática</p> <p>2: Teoría de Circuitos. Principios de electrónica</p> <p>3: Magnetostática e Inducción Electromagnética</p>  |

| CONTEXTO, OBJETIVOS, COMPETENCIA, PROGRAMA, EVALUACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN |  |                       |                    |                         |              |
|--|--|-----------------------|--------------------|-------------------------|--------------|
|  | 4: Ondas electromagnéticas<br>5: Óptica, fotometría y color  |                       |                    |                         |              |
| <b>Temario Teórico y Planificación Temporal:</b>                         | <b>Bloque 1.</b> Electrostática<br>Tema 1. Campo eléctrico<br>Tema 2. El potencial eléctrico<br>Tema 3. Energía Electrostática. Capacidad<br><b>Bloque 2.</b> Teoría de circuitos. Principios de electrónica<br>Tema 4. Corriente eléctrica y circuitos de corriente continua<br>Tema 5. Principios de Electrónica<br><b>Bloque 3.</b> Magnetostática e Inducción electromagnética<br>Tema 6. Campo magnético<br>Tema 7. Fuentes del campo magnético<br>Tema 8. Inducción electromagnética<br>Tema 9. Corriente alterna<br><b>Bloque 4.</b> Ondas electromagnéticas<br>Tema 10. Ecuaciones de Maxwell y Ondas electromagnéticas  |                       |                    |                         |              |
| <b>Temario Práctico y Planificación Temporal:</b>                        | El temario práctico consta de 4 prácticas de 2.5 horas cada una:<br>1.- Leyes de Kirchoff<br>2.- Carga y descarga de un condensador.<br>3.- Óptica geométrica y Polarización.<br>4.-Interferencia y difracción.  |                       |                    |                         |              |
| <b>Actividades a realizar en las horas de Grupo Reducido</b>             | La realización de actividades académicas dirigidas se llevará a cabo con grupos reducidos donde el profesor/a orientará a los estudiantes para ayudarles a reforzar y asimilar los contenidos de la asignatura. Se dedicarán las horas de tutorías de la asignatura para llevar a cabo estas tareas.   |                       |                    |                         |              |
| <b>Otras actividades</b>   |  |                       |                    |                         |              |
| <b>Metodología Docente Empleada:</b>                                     | 1.-Clases presenciales relativas a los contenidos teóricos y prácticos (problemas) de la asignatura, utilizando recursos didácticos tales como transparencias, presentaciones informatizadas y vídeos.<br>2.- Prácticas de laboratorio con grupos reducidos, manejo de técnicas experimentales, discusión de resultados, obtención de conclusiones, presentación de una memoria final.<br>3.- Seminarios tutorizados de resolución de problemas y de supuestos prácticos.<br>4.-Test y resolución de cuestiones teórico-prácticas.   |                       |                    |                         |              |
| <b>Criterios de Evaluación:</b>  | La evaluación final de la asignatura se llevará a cabo mediante la calificación cuantitativa de los siguientes apartados:<br><b>Examen Teórico: 68%.</b> Consistirá en la resolución de cuestiones teóricas básicas y de problemas.<br><b>Prácticas de Laboratorio: 20 %.</b> Las capacidades y habilidades adquiridas en la realización de las diferentes prácticas de laboratorio se evaluarán por el profesor a partir del desempeño del alumno en el laboratorio, de la entrega de los guiones de prácticas y, cuando fuera necesario, mediante un examen de prácticas. Este apartado supondrá un 20% de la calificación de la asignatura.<br><b>Actividades Académicas Dirigidas: 12 %.</b> |                       |                    |                         |              |
| <b>Distribución Horas Presenciales</b>                                   | <b>Grupo Grande</b>  | <b>Grupo Reducido</b> | <b>Laboratorio</b> | <b>Lab. Informática</b> | <b>Campo</b> |
|  | 26   | 12                    | 10                 |                         |              |

### CONTEXTO, OBJETIVOS, COMPETENCIA, PROGRAMA, EVALUACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

#### Bibliografía:

##### Básica:

1. TIPLER, P. A., Física para la Ciencia y la Tecnología. Vol II. Ed. Reverté,, S. A, 1999.
2. DE JUANA, J. M.; Física General 2. Ed. Alambra Universidad, 2001
3. SEARS, F. W., ZEMANSKY, M. W., YOUNG, H. D. y FREEDMAN, R. A.; Física Universitaria Vol II. Addison-Wesley Iberoamericana, 1996
4. ALONSO, M. y FINN, E. J.; Física. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1995

##### Específica:

1. FEYNMAN, R., LEIGHTON, R.B., Y SANDS, M. Física. Vol. II: Electromagnetismo y materia. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1987
2. M. ZAHN. TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA. Ed Mc Graw-Hill.
3. ROLLER, D. E. y BLUM, R. Física. Vol. II. Electricidad, Magnetismo y Óptica. (2 tomos). Ed. Reverté.

Otros recursos: <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/elecmagnet>

[illegible]