



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Física: Ampliación de física

|                       |                                                                                                                               |        |       |              |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Física: Ampliación de física                                                                                                  |        |       |              |
| Código                | 001G260V01201                                                                                                                 |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Ciencias Ambientais                                                                                                   |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                 | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                                                                                                             | FB     | 1     | 2c           |
| Lingua de impartición |                                                                                                                               |        |       |              |
| Departamento          | Física aplicada                                                                                                               |        |       |              |
| Coordinador/a         | Gonzalez Salgado, Diego                                                                                                       |        |       |              |
| Profesorado           | Cerdeiriña Alvarez, Claudio<br>Gonzalez Salgado, Diego<br>Tovar Rodriguez, Clara Asuncion<br>Troncoso Casares, Jacobo Antonio |        |       |              |

Correo-e

Web <http://www.faitic.uvigo.es>

**Descrición xeral** En el primer año de esta titulación, se presentan los conocimientos fundamentales de Física necesarios para una mejor comprensión del resto de materias específicas del Grado. Teniendo en cuenta, la diversidad de personas que accede a esta titulación, este curso permitirá homogeneizar el nivel de conocimientos del alumnado. El curso de Física consta de dos asignaturas, Física en el primer cuatrimestre y Ampliación de Física en el segundo.

La asignatura Ampliación de Física es una materia de Formación Básica que consta de 6 créditos ECTS. (3 créditos A. 1.5 créditos B, 1.5 créditos C). En ella, se introduce al alumno en los aspectos básicos de la Termodinámica y el Electromagnetismo con una perspectiva enfocada al campo alimentario/medioambiental/agrario, con carácter tecnológico. Por otra parte, en este curso se consolida la formación del alumno en el manejo del método científico con el objeto de que adquiera las herramientas básicas para un análisis racional de la naturaleza. Para ello, se prestará especial atención al desarrollo de experimentos en el laboratorio.

## Competencias de titulación

|        |                                                                                                                                                                                    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                    |
| A1     | CE1 - Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.                                                    |
| A2     | CE2 - Coñecer e comprender os fundamentos básicos de matemáticas e estatística que permitan adquirir os coñecementos específicos relacionados co medio e os procesos tecnolóxicos. |
| A4     | CE4 □ Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.                                            |
| A5     | CE5 □ Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.                                                                                                       |
| B1     | CG1 - Capacidade de análise e síntese.                                                                                                                                             |
| B3     | CG3 - Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras.                                                                            |
| B4     | CG4 - Coñecementos básicos de informática.                                                                                                                                         |
| B6     | CG6 - Adquirir capacidade de resolución de problemas.                                                                                                                              |
| B7     | CG7 - Adquirir capacidade na toma de decisións.                                                                                                                                    |
| B11    | CG11 - Habilidades de razoamento crítico.                                                                                                                                          |
| B13    | CG13 - Aprendizaxe autónoma.                                                                                                                                                       |
| B14    | CG14 - Adaptación a novas situacións.                                                                                                                                              |
| B15    | CG15 □ Creatividade.                                                                                                                                                               |

## Competencias de materia

|                                            |                                       |
|--------------------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia            | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
| (*)Motivación para el aprendizaje autónomo | B13                                   |

|                                                                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| (*)Adquisición de espíritu crítico                                                                                                               | B11 |
| (*)Capacidad de síntesis y análisis de la información                                                                                            | B1  |
| (*)Capacidad para exponer y presentar trabajos de forma oral y escrita                                                                           | B3  |
| (*)Planteamiento y resolución analítica de problemas académicos                                                                                  | B6  |
| (*)Adquisición de habilidades en el trabajo de laboratorio                                                                                       | B7  |
|                                                                                                                                                  | B14 |
|                                                                                                                                                  | B15 |
| (*)Toma de contacto con computadores como herramientas complementarias                                                                           | B4  |
| (*)Conocimiento de los fundamentos matemáticos necesarios para abordar el estudio a nivel fundamental de la Termodinámica y el Electromagnetismo | A2  |
| (*)Conocimiento de los fundamentos de la Termodinámica y el Electromagnetismo                                                                    | A1  |
| Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo e/ou laboratorio con los conocimientos teóricos       | A4  |
| Capacidad para la interpretación cualitativa e cuantitativa de los datos                                                                         | A5  |

## Contidos

| Tema                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (*)(*)TEMA 1. TEMPERATURA                                            | (*)(*)1.1. Escala de temperatura Celsius y Fahrenheit 1.2. Termómetros de gas y escala de temperaturas absolutas 1.3. Dilatación térmica 1.4. Ley de los gases ideales 1.5. Ecuación de Van der Waals e isothermas líquido-vapor 1.6. Diagrama de fases                                                                                |
| (*)(*)TEMA 2. CALOR Y PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA           | (*)(*)2.1. Capacidad térmica y calor específico 2.2. Cambios de fase y calor latente 2.3. Transferencia de energía térmica 2.4. El primer principio de la Termodinámica 2.5. Energía interna de un gas ideal 2.6. Trabajo y el diagrama pV para un gas 2.7. Expansión adiabática cuasiestática de un gas                               |
| (*)(*)TEMA 3. SEGUNDO PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA                  | (*)(*)3.1. Máquinas y motores térmicos y el segundo principio de la Termodinámica 3.2. Refrigeradores y el segundo principio de la Termodinámica 3.3. Equivalencia entre los enunciados de la máquina térmica y el refrigerador 3.4. La máquina de Carnot 3.5. La bomba de calor 3.6. Entropía y desorden 3.7. Entropía y probabilidad |
| (*)(*)TEMA 4. CAMPO Y POTENCIAL ELECTROSTÁTICO EN EL VACÍO           | (*)(*)4.1. Fuerzas entre cargas: Ley de Coulomb. 4.2. Campo electrostático. 4.3. Ley de Gauss. 4.4. Potencial electrostático. 4.5. Dipolo Eléctrico: campo y potencial                                                                                                                                                                 |
| (*)(*)TEMA 5 CAMPO ELECTROSTÁTICO EN LA MATERIA                      | (*)(*)5.1. Campo y potencial en conductores cargados. 5.2. Capacidad de un conductor. Condensadores. Constante dieléctrica 5.3. Polarización y desplazamiento eléctrico. 5.4. Energía electrostática.                                                                                                                                  |
| (*)(*)TEMA 6 CORRIENTE CONTINUA                                      | (*)(*)6.1. Intensidad y densidad de corriente. Ecuación de continuidad. 6.2. Ley de Ohm. Resistencia y conductividad. 6.3. Fuerza electromotriz. Ley de Ohm generalizada. 6.4. Ley de Joule. 6.5. Leyes de Kirchhoff.                                                                                                                  |
| (*)(*)TEMA 7 FUERZAS Y CAMPOS MAGNÉTICOS. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA | (*)(*)7.1. Fuerzas entre corrientes. 7.2. Inducción magnética: Ley de Biot y Savart. 7.3. Fuerza sobre cargas en movimiento. 7.4. Momento sobre una espira. 7.5. Ecuaciones fundamentales del Campo. Teorema de Ampère. 7.6. Leyes de Faraday y de Lenz. 7.7. Inducción mutua y autoinducción. 7.8. Energía magnética.                 |
| Prácticas de Laboratorio                                             | 1. Determinación por el método de las mezclas del calor específico de varios sólidos.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1. Calor específico de los sólidos                                   | 2. Estudio del comportamiento termodinámico de un gas real que se comporta como un gas ideal                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2. Gases Ideales                                                     | 3. Determinación sencilla del coeficiente adiabático de los gases                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3. Coeficiente Adiabático de los gases                               | 4. Estudio de un circuito de corriente continua: manejo del polímetro, ley de OHM y comportamiento de un diodo.                                                                                                                                                                                                                        |
| 4. Corriente Continua                                                | 5. Manejo y comprensión de un osciloscopio de rayos catódicos. Estudio de un circuito de corriente alterna.                                                                                                                                                                                                                            |
| 5. Corriente Alterna                                                 | 6. Estudio del fenómeno de inducción electromagnética usando varias bobinas.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 6. Inducción electromagnética                                        | 7. Determinación de la densidad de un líquido con un picnómetro                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 7. Picnometría                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## Planificación

|                          | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión maxistral         | 30            | 60                 | 90           |
| Seminarios               | 15            | 15                 | 30           |
| Prácticas de laboratorio | 15            | 15                 | 30           |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

| <b>Metodología docente</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Sesión maxistral           | Explicación de los fundamentos teóricos. Presentación de la teoría de la materia por parte del docente. Las clases de teoría se impartirán principalmente utilizando el método expositivo combinado con el dialéctico para poder desarrollar el programa en su totalidad.                                                                      |
| Seminarios                 | Antes de impartir las clases de seminario, los alumnos disponen en el FAITIC, de boletines para cada tema, con el fin de que puedan pensar en los ejercicios que se plantean antes de su realización en las horas de seminario. De esta manera se pretende conseguir una participación activa de cada alumno, y fomentar su espíritu racional. |
| Prácticas de laboratorio   | Las clases prácticas se desarrollarán a lo largo de una semana en el laboratorio con la finalidad de que los alumnos realicen los diferentes experimentos. Se hará un seguimiento y evaluación de las mismas                                                                                                                                   |

### **Atención personalizada**

| <b>Metodologías</b>      | <b>Descripción</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión maxistral         | Tanto en las clases magistrales como en las prácticas o seminarios, se procurará atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Esta actividad se realizará de forma presencial en el aula o en los momentos que el profesor tiene asignado tutorías en el despacho. |
| Seminarios               | Tanto en las clases magistrales como en las prácticas o seminarios, se procurará atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Esta actividad se realizará de forma presencial en el aula o en los momentos que el profesor tiene asignado tutorías en el despacho. |
| Prácticas de laboratorio | Tanto en las clases magistrales como en las prácticas o seminarios, se procurará atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Esta actividad se realizará de forma presencial en el aula o en los momentos que el profesor tiene asignado tutorías en el despacho. |

| <b>Avaliación</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                       |               |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                          | Descripción                                                                                                                                                                                                                                           | Cualificación |
| Sesión maxistral         | Se realizará un examen que es un compendio de pruebas                                                                                                                                                                                                 | 65            |
| Seminarios               | Evaluación continua de los alumnos que hagan regularmente todas las actividades propuestas en clase. Resolución de boletines, tanto de problemas como de ejercicios y cuestiones teóricas para que los alumnos demuestren su capacidad argumentativa. | 10            |
| Prácticas de laboratorio | Se evaluará el trabajo individualizado en el propio laboratorio, junto con el documento en el que se presentan los resultados y se responden a cuestiones específicas, y una prueba escrita.                                                          | 25            |

### **Otros comentarios sobre a Avaliación**

Es condición indispensable realizar las prácticas (asistir al 100% de las horas de prácticas) para poder aprobar la asignatura

### **Bibliografía. Fontes de información**

P. A. Tipler, **Física para la Ciencias y la Tecnología vol.1**,  
P. A. Tipler, **Física para la Ciencias y la Tecnología vol.2**,

### **Recomendacións**

#### **Materias que se recomienda ter cursado previamente**

Física: Física/O01G260V01102  
Informática: Informática/O01G260V01204  
Matemáticas: Matemáticas/O01G260V01103