



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Física: Física II

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |       |              |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Física: Física II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Código                | V11G200V01201                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Química                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | FB     | 1     | 2c           |
| Lingua de impartición | Castelán<br>Galego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Departamento          | Física aplicada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |       |              |
| Coordinador/a         | Salgueiriño Maceira, Verónica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Profesorado           | García Sanchez, Josefa<br>Salgueiriño Maceira, Verónica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
| Correo-e              | vsalgue@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |       |              |
| Web                   | http://fatic.uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |       |              |
| Descrición xeral      | A Física, como disciplina científica, ocúpase, en xeral, da descrición dos compoñentes das materias e das súas interaccións mutuas, desenvolvendo teorías que, de xeito formal e consistente, teñan un acordo co coñecemento empírico da realidade. Dende unha definición tan ampla, pódense adoptar distintas perspectivas ou niveis de aplicación, dende os fenómenos microscópicos (a escala atómica) aos macroscópicos, que dan lugar ás súas distintas ramas. A Física, deste xeito, é base precursora de incontables aplicacións científicas e tecnolóxicas e, en particular para o estudante de Química, é indispensable como base e ferramenta para comprender posteriores desenvolvementos e teorías que se tratarán especificamente noutras materias do plan de estudos da titulación. |        |       |              |

## Competencias de titulación

|        |                                                                                                                                                                      |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                      |
| B1     | Comunicarse de forma oral e escrita en polo menos unha das linguas oficiais da Universidade                                                                          |
| B3     | Aprender de forma autónoma                                                                                                                                           |
| B4     | Procurar e administrar información procedente de distintas fontes                                                                                                    |
| B5     | Utilizar as tecnoloxías da información e das comunicacións e manexar ferramentas informáticas básicas                                                                |
| B6     | Manexar as matemáticas, incluíndo aspectos tales como análise de erros, estimacións de ordes de magnitude, uso correcto de unidades e modos de presentación de datos |
| B7     | Aplicar os coñecementos teóricos á práctica                                                                                                                          |
| B8     | Traballar en equipo                                                                                                                                                  |
| B9     | Traballar de forma autónoma                                                                                                                                          |
| B12    | Planificar e administrar adecuadamente o tempo                                                                                                                       |
| B14    | Analizar e sintetizar información e obter conclusións                                                                                                                |
| B15    | Avaliar de modo crítico e construtivo o entorno e a si mesmo                                                                                                         |

## Competencias de materia

| Resultados previstos na materia                                                                                                                        | Resultados de Formación e Aprendizaxe                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1. Determinar o campo eléctrico producido por unha distribución de partículas cargadas tanto discreta como continua e no caso de posuír alta simetría. | B1<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B9<br>B12<br>B14<br>B15 |

|                                                                                                                                             |                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 2. Explicar a utilidade do potencial electrostático e calculalo para unha distribución de partículas cargadas tanto discreta como continua. | B1<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B9<br>B12<br>B14<br>B15 |
| 3. Calcular a polarización e o momento dipolar en casos sinxelos.                                                                           | B1<br>B3<br>B5<br>B6<br>B12<br>B14<br>B15             |
| 4. Explicar as propiedades electrostáticas dun condutor.                                                                                    | B1<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>B12<br>B14<br>B15 |
| 5. Describir cualitativamente dende o punto de vista atómico o efecto dun campo eléctrico sobre un dieléctrico.                             | B1<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B12<br>B14<br>B15       |
| 6. Determinar os efectos físicos da corrente eléctrica.                                                                                     | B1<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>B12<br>B14<br>B15 |
| 7. Calcular as características e tipo de traxectoria de partículas cargadas nun campo eléctrico ou magnético.                               | B1<br>B3<br>B5<br>B6<br>B8<br>B12<br>B14<br>B15       |
| 8. Distinguir os materiais polo seu comportamento nun campo magnético.                                                                      | B1<br>B3<br>B5<br>B6<br>B12<br>B14<br>B15             |
| 9. Calcular a magnetización e o momento magnético en casos sinxelos.                                                                        | B1<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B12<br>B14<br>B15       |

|                                                                                                              |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 10. Explicar a diferenza entre campos eléctricos conservativos e non conservativos.                          | B1<br>B3<br>B5<br>B12<br>B14<br>B15             |
| 11. Explicar de forma cualitativa aspectos básicos da interacción da radiación electromagnética coa materia. | B1<br>B3<br>B5<br>B12<br>B14<br>B15             |
| 12. Determinar o límite de resolución dunha rede de difracción.                                              | B1<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B12<br>B14<br>B15 |

## Contidos

| Tema                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema 1. CAMPO ELECTROSTÁTICO                    | Carga eléctrica. Condutores e illantes - Lei de Culombio - Estudo do campo eléctrico: potencial electrostático, Teorema de Gauss - Efecto dun campo eléctrico sobre: dipolo, condutor, dieléctrico.                                                                                     |
| Tema 2. CORRENTE CONTINUA                       | Corrente eléctrica. Densidade volúmica de corrente $\square$ Lei de Ohm. Condutividade $\square$ Lei de Joule $\square$ Forza electromotriz $\square$ Leis de Kirchoff.                                                                                                                 |
| Tema 3. CAMPO MAGNÉTICO ESTACIONARIO            | Fontes do magnetismo. Estudo do campo magnético: forzas entre correntes, Lei de Biot e Savart, forza de Lorentz, circulación magnética. Comportamento da materia en campos magnéticos: substancias paramagnéticas, diamagnéticas e ferromagnéticas.                                     |
| Tema 4. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA              | Fenómenos de indución electromagnética: Experiencias de Faraday, Fluxo magnético, Leis de Faraday e de Lenz, Experiencia de Henry $\square$ Aplicacións: Xeradores e receptores eléctricos, Indución mutua e autoindución - Enerxía magnética. Circuitos de corrente alterna.           |
| Tema 5. ONDAS                                   | Ondas en medios materiais - Ecuación de onda - Ondas harmónicas: Características. Enerxía.                                                                                                                                                                                              |
| Tema 6. PROPIEDADES COMÚNS ÁS DIFERENTES ONDAS. | Principio de Huygens $\square$ Reflexión e Refracción $\square$ Superposición: Interferencia, Pulsacións, Ondas estacionarias $\square$ Difracción $\square$ Efecto Doppler.                                                                                                            |
| Tema 7. ÓPTICA FÍSICA                           | Natureza da luz: Ondas electromagnéticas, Raio luminoso, Velocidade de Propagación $\square$ Fenómenos ondulatorios: Dispersión, Interferencia, Difracción de Fraunhofer: por unha fenda, por un par de fendas paralelas iguais, Redes de Difracción - Polarización. Actividade óptica. |

## Planificación

|                                         | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-----------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión maxistral                        | 24            | 43.2               | 67.2         |
| Eventos docentes e/ou divulgativos      | 2             | 2                  | 4            |
| Seminarios                              | 26            | 46.8               | 72.8         |
| Probas de resposta curta                | 1.5           | 1.5                | 3            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 1.5           | 1.5                | 3            |

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

## Metodoloxía docente

|                  | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión maxistral | Na plataforma Tema poñerase a disposición do alumnado distinta información sobre a sesión maxistral.<br><br>a) Analizaranse os obxectivos específicos que se perseguen en cada tema, indicando a súa necesidade e as súas posibles aplicacións.<br>b) Mostrárase o xeito de acadar os obxectivos. Farase fincapé naqueles aspectos que resulten máis problemáticos e dificultosos e resolveranse distintos exemplos.<br>c) Propoñeranse distintas referencias bibliográficas. |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eventos docentes e/ou divulgativos | Cada estudante, de xeito individual ou en grupo, e voluntariamente, elabora un documento sobre un tema ou prepara seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc. Trátase dunha actividade deseñada e levada a cabo polos profesores do curso.                     |
| Seminarios                         | a) Resolveranse exercicios e problemas que estarán previamente a disposición na páxina web.<br>b) Aclararanse dúbidas e conceptos de difícil comprensión.<br>c) Propoñeranse problemas dos boletíns e probas voluntarias (de eventos docentes e/ou divulgativos) que o alumno debe resolver por sí mesmo. |

### Atención personalizada

| Metodoloxías                       | Descrición                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seminarios                         | Cada estudante demandará ao profesorado as aclaracións que estime oportunas para mellor comprender a materia e desenvolver con éxito as tarefas que lle foron propostas. Estas consultas atenderanse no horario de tutorías. |
| Eventos docentes e/ou divulgativos | Cada estudante demandará ao profesorado as aclaracións que estime oportunas para mellor comprender a materia e desenvolver con éxito as tarefas que lle foron propostas. Estas consultas atenderanse no horario de tutorías. |

### Avaliación

|                                         | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Cualificación |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Eventos docentes e/ou divulgativos      | Realización de exercicios de forma individual ou en grupo e/ou exposición pública (se procede) nos seminarios.                                                                                                                                                                              | 5             |
| Seminarios                              | Realización de exercicios de forma individual ou en grupo e/ou exposición pública (se procede) nos seminarios.<br>Neste apartado avaliaranse as competencias B1, B4, B8 e B14.                                                                                                              | 25            |
| Probas de resposta curta                | 1ª convocatoria:<br>a) Tres probas escritas. Estas probas serán liberatorias de materia ata a 2ª convocatoria.<br>b) En Xuño realizarase un exame final para recuperar a materia que non fora liberada ou para subir a cualificación.<br>Neste apartado avaliaranse as competencias A1, B7. | 20            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 1ª convocatoria:<br>a) Tres probas escritas. Estas probas serán liberatorias de materia ata a 2ª convocatoria.<br>b) En Xuño realizarase un exame final para recuperar a materia que non fora liberada ou para subir a cualificación.<br>Neste apartado avaliaranse as competencias A1, B7. | 50            |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

- As competencias que se avaliarán son:

-En seminarios: B1, B4, B8 e B14.

-Nas probas escritas: A1 e B7.

- Se o alumno non ten nota algunha nos diferentes apartados considerárase Non Presentado, NP.
- Convocatoria Extraordinaria. Avaliación da convocatoria extraordinaria.

a) Manterase a nota da primeira convocatoria correspondente aos seminarios e probas voluntarias se estes foron superados (30%). En caso contrario esta parte non poderá ser superada nesta convocatoria.

b) Realizarase un examen final global para recuperar a materia (50% (corresponde a resolución de problemas e/ou exercicios) + 20% (corresponde a probas de resposta curta)).

A asignatura superárase se o resultado final de todas as calificacións é igual ou superior a un 5.

### Bibliografía. Fontes de información

Sears F.W., Zemansky M.W., Young H.D., Freedman R.A., **Física universitaria, con física moderna, Vol.2**, 2009,  
Tipler, P.A., Mosca G., **Física para la ciencia y la tecnología (Vol. 2)**, 2005,  
Serway, R.A.; Beichner R. J., **Física para Ciencias e Ingeniería**, 2002,  
Lea S.M.; Burke J.R., **Física. La naturaleza de las cosas**, 2001,  
Gettys, E.; Keller, F.J. y Skove, M.J., **Física Clásica y Moderna.**, 1991.,  
Fleisch, D., **A student's guide to Maxwell's equations**, 2008,

---

**Recomendacións**

---

**Materias que continúan o temario**

---

Química, física e xeoloxía: Laboratorio integrado II/V11G200V01202

Física III/V11G200V01301

---

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

---

Matemáticas: Matemáticas II/V11G200V01203

Química, física e xeoloxía: Laboratorio integrado II/V11G200V01202

---

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

---

Física: Física I/V11G200V01102

Matemáticas: Matemáticas I/V11G200V01104

---