



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Didáctica das ciencias experimentais I

|                       |  |        |       |              |
|-----------------------|--|--------|-------|--------------|
| Materia               | Didáctica das ciencias experimentais I |        |       |              |
| Código                | P02G120V01402                          |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Educación Primaria             |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                          | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                      | OB     | 2     | 2c           |
| Lingua de impartición | Castelán<br>Galego                     |        |       |              |
| Departamento          | Didácticas especiais                   |        |       |              |
| Coordinador/a         | Pérez Rodríguez, Uxío                  |        |       |              |
| Profesorado           | Pérez Rodríguez, Uxío                  |        |       |              |
| Correo-e              | uxio.perez@uvigo.es                    |        |       |              |

#### Web

**Descrición xeral**

Se tomamos en consideración os referentes que neste momento existen acerca das tendencias ao redor da titulación que marca o EEES, como son o estudo das competencias específicas de formación disciplinaria e profesional do Libro Branco (ANECA) do Título de Grao de Maxisterio na área de ciencias experimentais, obsérvase que as competencias máis valoradas aluden a aspectos vinculados directamente co desenvolvemento didáctico da área, xunto á imprescindible formación e coñecemento dos contidos do propio currículo de Ciencias da EP. Os coñecementos, actitudes e destrezas específicos para a área de Ciencias Experimentais exponse en termos de obxectivos na proposta de Título Universitario de Grao segundo RD 55/2005, de 21 de xaneiro de Mestre de EP. Neste contexto normativo, as universidades van seguir sendo competentes na formación inicial do profesorado e van seguir contribuíndo substancialmente ao perfil profesional do profesorado novel de EP.

Por outra parte, a ciencia forma parte da cultura e caracteriza, en gran medida, a sociedade na que vivimos. O alumnado de Educación Primaria debe aprender as posibilidades de intervención no medio de maneira que se favoreza a sostibilidade das formas de vida e do medio ambiente a través dun achegamento ao mundo físico e natural e dunha interrelación coas outras áreas de coñecemento. Trátase dun enfoque globalizado de utilización da ciencia para formar á cidadanía. O alumnado desta titulación, futuro persoal docente, debe promover unha educación científica que axude a pensar, a comunicarse, a facer e a autorregularse, tendo como referente o establecido no currículo de Educación Primaria da Consellería de Educación da Xunta de Galicia.

A práctica docente universitaria e as liñas de investigación didáctica, neste campo, deben contemplar metodoloxías e construcións conceptuais, procedementais e actitudinais, sempre en interacción e co horizonte do desenvolvemento das competencias básicas, relativas a problemas globais de actualidade tales como os referidos medio ambiente e ao desenvolvemento sostible. Deste modo, partindo das metodoloxías propias da didáctica das ciencias, pódense utilizar os enfoques C-T-S, os da construción do coñecemento arredor de problemas globais, os de alfabetización científica e técnica da cidadanía, ou os da Educación en Ciencia Global: Débese incluír o tratamento da transversalidade, prestando especial atención á igualdade entre homes e mulleres, dentro dun modelo integrador.

## Competencias

### Código

- |    |  |
|----|--|
| A1 | Que os estudantes demostran posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo. |
| A2 | Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.   |
| A3 | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.   |

- A4 Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
- A5 Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
- B1 Coñecer as áreas curriculares da Educación Primaria, a relación interdisciplinar entre elas, os criterios de avaliación e o corpo de coñecementos didácticos ao redor dos procedementos de ensino e aprendizaxe respectivos
- B2 Deseñar, planificar e avaliar procesos de ensino e aprendizaxe, tanto individualmente como en colaboración con outros docentes e profesionais do centro
- B3 Abordar con eficacia situacións de aprendizaxe de linguas en contextos multiculturais e plurilingües. Fomentar a lectura e o comentario crítico de textos dos diversos dominios científicos e culturais contidos no currículo escolar
- B4 Deseñar e regular espazos de aprendizaxe en contextos de diversidade e que atendan á igualdade de xénero, á equidade e ao respecto aos dereitos humanos que conformen os valores da formación cidadá
- B5 Fomentar a convivencia na aula e fóra dela, resolver problemas de disciplina e contribuir á resolución pacífica de conflitos. Estimular e valorar o esforzo, a constancia e a disciplina persoal nos estudantes
- B6 Coñecer a organización dos colexios de educación primaria e a diversidade de accións que comprende o seu funcionamento. Desempeñar as funcións de titoría e de orientación cos estudantes e as súas familias, atendendo as singulares necesidades educativas dos estudantes. Asumir que o exercicio da función docente ha de ir perfeccionándose e adaptándose aos cambios científicos, pedagóxicos e sociais ao longo da vida
- B7 Colaborar cos distintos sectores da comunidade educativa e do contorno social. Asumir a dimensión educadora da función docente e fomentar a educación democrática para unha cidadanía activa
- B8 Manter unha relación crítica e autónoma respecto dos saberes, os valores e as institucións sociais públicas e privadas
- B9 Valorar a responsabilidade individual e colectiva na consecución dun futuro sustentable
- B10 Reflexionar sobre as prácticas de aula para innovar e mellorar o labor docente. Adquirir hábitos e destrezas para a aprendizaxe autónoma e cooperativa e promovela entre os estudantes
- B11 Coñecer e aplicar nas aulas as tecnoloxías da información e da comunicación. Discernir selectivamente a información audiovisual que contribúa ás aprendizaxes, á formación cívica e á riqueza cultural
- B12 Comprender a función, as posibilidades e os límites da educación na sociedade actual e as competencias fundamentais que afectan aos colexios de educación primaria e aos seus profesionais. Coñecer modelos de mellora da calidade con aplicación aos centros educativos
- C25 Comprender os principios básicos e as leis fundamentais das ciencias experimentais (Física, Química, Biología e Xeoloxía)
- C26 Coñecer o currículo escolar destas ciencias
- C27 Suscitar e resolver problemas asociados coas ciencias á vida cotiá
- C28 Valorar as ciencias como un feito cultural
- C29 Recoñecer a mutua influencia entre ciencia, sociedade e desenvolvemento tecnolóxico, así como as condutas cidadás pertinentes, para procurar un futuro sostenible
- C30 Desenvolver e avaliar contidos do currículo mediante recursos didácticos apropiados e promover a adquisición de competencias básicas nos estudantes
- D1 Capacidade de análise e síntese
- D2 Capacidade de organización e planificación
- D3 Comunicación oral e escrita na lingua materna
- D4 Coñecemento de lingua estranxeira
- D5 Coñecemento de informática relativos ao ámbito de estudo
- D6 Capacidade de xestión da información
- D7 Resolución de problemas
- D8 Toma de decisións
- D9 Traballo en equipo
- D10 Traballo nun equipo de carácter interdisciplinar
- D11 Traballo nun contexto internacional
- D12 Habilidades nas relacións interpersoais
- D13 Recoñecemento da diversidade e multiculturalidade
- D14 Razoamento crítico
- D15 Compromiso ético
- D16 Aprendizaxe autónoma
- D17 Adaptación a novas situacións
- D18 Creatividade
- D19 Lideranza
- D20 Coñecemento doutras culturas e costumes
- D21 Iniciativa e espírito emprendedor
- D22 Motivación pola calidade
- D23 Sensibilidade por temas ambientais

## Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación e Aprendizaxe

|   |   |     |     |     |    |
|---|---|-----|-----|-----|----|
| Capacidade para comprender a complexidade dos procesos educativos das ciencias experimentais na E. Primaria partindo das experiencias previas do alumnado desta etapa educativa | A1  | B1  | C25 | D1  |    |
|   | A3  | B2  | C28 | D2  |    |
|   |   | B3  | C29 | D3  |    |
|   |   | B4  |     | D6  |    |
|   |   | B6  |     | D14 |    |
|   |   | B8  |     | D15 |    |
|   |   | B9  |     | D17 |    |
|   |   | B10 |     | D22 |    |
|   |   | B12 |     | D23 |    |
|   | <hr/>   |     |     |     |    |
|   | Capacidade para comprender a construción do coñecemento científico e da ciencia escolar | A1  | B1  | C25 | D1 |
|   |   | A3  | B2  | C26 | D2 |
|   |   | B4  | C27 | D6  |    |
|   |   | B5  | C28 | D7  |    |
|   |   | B6  | C29 | D8  |    |
|   |   | B7  | C30 | D9  |    |
|   |   | B8  |     | D12 |    |
|   |   | B9  |     | D13 |    |
|   |   | B10 |     | D14 |    |
|   |   | B12 |     | D15 |    |
|   |   |     |     | D16 |    |
|   |   |     |     | D17 |    |
|   |   |     |     | D20 |    |
|   |   |     |     | D21 |    |
|   |   |     |     | D22 |    |
|   |   |     | D23 |     |    |
| <hr/>   |   |     |     |     |    |
| Capacidade para relacionar fundamentación, obxectivos, metodoloxía e avaliación das aprendizaxes do ensino das ciencias na Educación Primaria desde un enfoque globalizado      | A1  | B1  | C25 | D1  |    |
|   | A2  | B2  | C26 | D2  |    |
|   | A3  | B3  | C27 | D3  |    |
|   | A5  | B4  | C30 | D6  |    |
|   |   | B6  |     | D7  |    |
|   |   | B7  |     | D8  |    |
|   |   | B10 |     | D9  |    |
|   |   | B11 |     | D12 |    |
|   |   |     |     | D14 |    |
|   |   |     |     | D15 |    |
|   |   |     |     | D16 |    |
|   |   |     |     | D17 |    |
|   |   |     | D21 |     |    |
|   |   |     | D22 |     |    |
|   |   |     | D23 |     |    |
| <hr/>   |   |     |     |     |    |
| Capacidade para utilizar e elaborar recursos didácticos en soporte papel e dixital para o ensino das ciencias na Educación Primaria   | A1  | B1  | C25 | D1  |    |
|   | A2  | B2  | C26 | D2  |    |
|   | A3  | B3  | C27 | D3  |    |
|   | A4  | B4  | C28 | D4  |    |
|   | A5  | B5  | C29 | D5  |    |
|   |   | B6  | C30 | D6  |    |
|   |   | B7  |     | D7  |    |
|   |   | B8  |     | D8  |    |
|   |   | B9  |     | D9  |    |
|   |   | B10 |     | D10 |    |
|   |   | B11 |     | D11 |    |
|   |   | B12 |     | D12 |    |
|   |   |     |     | D13 |    |
|   |   |     |     | D14 |    |
|   |   |     |     | D15 |    |
|   |   |     | D16 |     |    |
|   |   |     | D17 |     |    |
|   |   |     | D18 |     |    |
|   |   |     | D19 |     |    |
|   |   |     | D21 |     |    |
|   |   |     | D22 |     |    |
|   |   |     | D23 |     |    |

Capacidade para realizar actividades experimentais na aula-laboratorio e na contorna

A1 B1 C25 D1  
 A2 B2 C26 D2  
 A3 B3 C27 D3  
 A4 B4 C28 D4  
 A5 B5 C29 D5  
 B6 C30 D6  
 B7 D7  
 B8 D8  
 B9 D9  
 B10 D10  
 B11 D11  
 B12 D12  
 D13  
 D14  
 D15  
 D16  
 D17  
 D18  
 D19  
 D20  
 D21  
 D22  
 D23

Coñecer procedementos e instrumentos de avaliación para a autorregulación das aprendizaxes na educación científica

A1 B1 C25 D1  
 A2 B2 C26 D2  
 A3 B3 C27 D6  
 A4 B6 C28 D7  
 A5 B8 C29 D8  
 B10 C30 D9  
 B12 D12  
 D14  
 D15  
 D16  
 D17  
 D18  
 D21  
 D22

## Contidos

Tema

Introdución: A didáctica das Ciencias Experimentais (Física, Química, Bioloxía, Xeoloxía) para a Educación Primaria

O currículo oficial das Ciencias Experimentais (Física, Química, Bioloxía, Xeoloxía) para a Educación Primaria

As metodoloxías das Ciencias Experimentais (Física, Química, Bioloxía, Xeoloxía) para a Educación Primaria

Os recursos para o ensino das Ciencias Experimentais (Física, Química, Bioloxía, Xeoloxía) para a Educación Primaria

A avaliación das Ciencias Experimentais (Física, Química, Bioloxía, Xeoloxía) para a Educación Primaria

## Planificación

|                                    | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Debates                            | 4             | 0                  | 4            |
| Eventos docentes e/ou divulgativos | 1.5           | 0                  | 1.5          |
| Traballos de aula                  | 7.5           | 50                 | 57.5         |
| Prácticas de laboratorio           | 28            | 47.5               | 75.5         |
| Titoría en grupo                   | 3.5           | 0                  | 3.5          |

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

### Metodoloxía docente

|                                    | Descrición                               |
|------------------------------------|--|
| Debates                            | Debates na aula                          |
| Eventos docentes e/ou divulgativos | Conferencias e obradoiros                |
| Traballos de aula                  | Realización de traballos de aula         |
| Prácticas de laboratorio           | Realización de actividades experimentais |
| Titoría en grupo                   | Titorías grupais                         |
| Sesión maxistral                   | Exposicións do profesorado               |

### Atención personalizada

| Metodoloxías                       | Descrición                          |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| Debates                            | Resolución de dúbidas, coavaliación |
| Sesión maxistral                   | Resolución de dúbidas, coavaliación |
| Eventos docentes e/ou divulgativos | Resolución de dúbidas, coavaliación |
| Traballos de aula                  | Resolución de dúbidas, coavaliación |
| Titoría en grupo                   | Resolución de dúbidas, coavaliación |
| Prácticas de laboratorio           | Resolución de dúbidas, coavaliación |

### Avaliación

|                          | Descrición                              | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|--------------------------|---|---------------|---------------------------------------|
| Traballos de aula        | Realización de traballos de aula        | 60            |                                       |
| Prácticas de laboratorio | Realización de prácticas de laboratorio | 40            |                                       |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

A materia ten parte teórica (60% da cualificación) e práctica (40%), que se avaliarán do seguinte xeito:

- Parte teórica: o alumnado que asista ao 80% das sesións teóricas poderá superar esta parte mediante a entrega de traballos de aula. O alumnado que non cumpra coa asistencia indicada ou non entregue os traballos establecidos deberá realizar un exame.

- Parte práctica. o alumnado que asista ao 80% das sesións prácticas poderá superar esta parte mediante a entrega de traballos prácticos. O alumnado que non cumpra coa asistencia indicada ou non entregue os traballos establecidos deberá realizar un exame.

O alumnado que non aprobe algunha parte da materia (teoría/práctica) na convocatoria de maio, poderá optar na convocatoria de xullo por realizar as actividades pendentes de avaliación positiva ou pola realización dun exame. Gardarenses para a convocatoria de xullo as cualificacións positivas acadadas na primeira convocatoria, que se promediarán coas obtidas nesta, de acordo coas porcentaxes indicadas anteriormente.

### Bibliografía. Fontes de información

AGULAR, T (1999). *Alfabetización científica y educación para la ciudadanía*. Editorial Narcea. Madrid.

ARCÁ, M.; GUIDONI, P. y MAZZOLI, P. (1990). *Enseñar ciencia. Como empezar: reflexiones para una educación científica de base*. Ediciones Paidós. Barcelona.

ARIAS, A.; ARIAS, D.; NAVAZA, V. y RIAL, D. (2009). *O traballo por proxectos en infantil, primaria e secundaria*. Santiago de Compostela: Consellería de Educación e Ordenación Universitaria, Xunta de Galicia.

BELLOCH, M. (1984). *Por un aprendizaje constructivista de las ciencias*. Editorial Visor Libros. Madrid.

COLL, C. (1990). *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. Ediciones Paidós. Barcelona.

DUSCHL, R. A. (1997). *Renovar la enseñanza de las ciencias*. Editorial Narcea. Madrid.

GÓMEZ, I.; JORBA, J. y PRAT, A. (2000). *Hablar y escribir para aprender: uso de la lengua en situación de enseñanza-*

*aprendizaje desde las áreas curriculares*. Madrid: Síntesis.

JORBA, J.; SANMARTÍ, N. (1996). *Enseñar, aprender y evaluar: un proceso de regulación continua*. Madrid: MEC.

NOVAK, J. D. Y GOWIN, D. B. (1988) *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martínez Roca.

ONTORIA, A. y otros (1992). *Mapas conceptuales. Una técnica para aprender*. Editorial Narcea. Madrid.

ONTORIA, A. Y otros (1999). *Potenciar la capacidad de aprender y pensar*. Editorial Narcea. Madrid.

ONTORIA, A. Y otros (2006). *Aprender con mapas mentales. Una estrategia para pensar y estudiar*. Editorial Narcea. Madrid.

OSBORNE, R. Y FREYBERG, P (1991). *El aprendizaje de las ciencias*. Editorial Narcea. Madrid.

PERALES, F. J. y CAÑAL, P. (Dir.), *Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Marfil. Alcoy.

POZO, J. I. (1987). *Aprendizaje de la ciencia y pensamiento causal*. Editorial Visor Libros. Madrid.

PUJOL, R. M. (2007). *Didáctica de las ciencias en la educación primaria*. Madrid: Síntesis.

PUJOLAS, P.; LAGO, J.R. (Coords.) (s.f.). El programa CA/AC (Cooperar para Aprender / Aprender a Cooperar) para enseñar a aprender en equipo. Implementación del aprendizaje cooperativo en el aula. Universidad de Vic.

REID, D.J. Y HODSON, D. (1993). *Ciencia para todos en secundaria*. Editorial Narcea. Madrid.

SANMARTÍ, N. (2002). *Didáctica de las ciencias en la Educación Secundaria Obligatoria*. Síntesis. Madrid.

SHAYER, M. Y ADEY, P. (1986) *La ciencia de enseñar ciencias. Desarrollo cognoscitivo y exigencias del currículo*. Editorial Narcea. Madrid.

Revista *Enseñanza de las Ciencias* (UAB).

---

## **Recomendacións**

### **Materias que continúan o temario**

Didáctica das ciencias experimentais II/P02G120V01502

Educación ambiental para o desenvolvemento/P02G120V01901

---

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

Educación: Deseño e desenvolvemento do currículo da educación primaria/P02G120V01201

Educación: Fundamentos didácticos e organizativos do ensino/P02G120V01101

Ciencias experimentais/P02G120V01302

---