



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Ciencias experimentales

Asignatura	Ciencias experimentales			
Código	P02G120V01302			
Titulación	Grado en Educación Primaria			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua	Gallego			
Impartición				
Departamento	Didácticas especiales			
Coordinador/a	Araújo Álvarez, Rocío			
Profesorado	Araújo Álvarez, Rocío			
Correo-e	r.araujo.dout@gmail.com			
Web				

**Descripción general** Si tomamos en consideración los referentes que en este momento existen acerca de las tendencias alrededor de la titulación que marca el EEES, como son el estudio de las competencias específicas de formación disciplinar y profesional del Libro Blanco (ANECA) del Título de Grado de Educación Primaria en el área de Ciencias Experimentales, se observa que las competencias más valoradas aluden a aspectos vinculados directamente con el desarrollo didáctico del área, junto a la imprescindible formación en ciencias experimentales, está el conocimiento de los objetivos de la educación primaria "Conocer los aspectos fundamentales de las ciencias de la naturaleza, con especial atención a los relacionados y vinculados con Galicia"; así como los contenidos curriculares del área troncales de Ciencias de la Naturaleza.

Las competencias específicas para el área de Ciencias Experimentales, se exponen en términos de objetivos en la propuesta de Título Universitario de Grado según RD 55/2005, de 21 de enero de Maestro de Educación Primaria.

Los conocimientos científicos se integran en el currículo para proporcionar al alumnado las bases de una formación científica y tecnológica que contribuya a desarrollar las competencias necesarias para comprender la realidad, desarrollarse en la vida e interactuar con su medio natural -la docencia-.

El conocimiento competencial integra un conocimiento de base conceptual (saber decir), un conocimiento relativo a las destrezas (saber hacer) y un conocimiento con gran influencia social y cultural, que implican un conjunto de valores y actitudes (saber ser).

En este contexto normativo, las universidades van a seguir siendo competentes en la formación inicial del profesorado y van a seguir contribuyendo sustancialmente al perfil profesional del profesorado novel de Educación Primaria.

En este marco se proponen el diseño e implantación de procedimientos que inciden en el proceso de aprendizaje (evaluación formativa y formadora, en la que el alumnado es corresponsable). Todos ellos están insertados en la combinación entre el trabajo cooperativo y el individual, pues se bien los procesos de aprendizaje tienen lugar socialmente, el aprendizaje es individual.

La iniciativa de propiciar el ámbito de la denominada "educación STEM" (science - technology - engineering - mathematics) para la cualificación para enseñanza de las ciencias; en el que podemos referir los informes del Research Council de los Estados Unidos (2009), a National Science Foundation USA (2011), a STEM Education Coalition EE.UU. (2012) y, en el caso de la Unión Europea, las acciones en ejecución de la "Science in society" (2011) y la "European Schoolnet" (2012) del Directorate General de Research & Innovación de la Comisión Europea, tiene unas repercusiones en la formación universitaria del futuro profesorado.

## Resultados de Formación y Aprendizaje

Código

- A1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en 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.
- A2 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.
- A3 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.
- A4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- A5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- B1 Conocer las áreas curriculares de la Educación Primaria, la relación interdisciplinar entre ellas, los criterios de evaluación y el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procedimientos de enseñanza y aprendizaje respectivos.
- B2 Diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro
- B3 Abordar con eficacia situaciones de aprendizaje de lenguas en contextos multiculturales y plurilingües. Fomentar la lectura y el comentario crítico de textos de los diversos dominios científicos y culturales contenidos en el currículo escolar
- B4 Diseñar y regular espacios de aprendizaje en contextos de diversidad y que atiendan a la igualdad de género, a la equidad y al respeto a los derechos humanos que conformen los valores de la formación ciudadana
- B5 Fomentar la convivencia en el aula y fuera de ella, resolver problemas de disciplina y contribuir a la resolución pacífica de conflictos. Estimular y valorar el esfuerzo, la constancia y la disciplina personal en los estudiantes
- B6 Conocer la organización de los colegios de educación primaria y la diversidad de acciones que comprende su funcionamiento. Desempeñar las funciones de tutoría y de orientación con los estudiantes y sus familias, atendiendo las singulares necesidades educativas de los estudiantes. Asumir que el ejercicio de la función docente ha de ir perfeccionándose y adaptándose a los cambios científicos, pedagógicos y sociales a lo largo de la vida
- B7 Colaborar con los distintos sectores de la comunidad educativa y del entorno social. Asumir la dimensión educadora de la función docente y fomentar la educación democrática para una ciudadanía activa
- B8 Mantener una relación crítica y autónoma respecto de los saberes, los valores y las instituciones sociales públicas y privadas
- B9 Valorar la responsabilidad individual y colectiva en la consecución de un futuro sostenible
- B10 Reflexionar sobre las prácticas de aula para innovar y mejorar la labor docente. Adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y cooperativo y promoverlo entre los estudiantes
- B11 Conocer y aplicar en las aulas las tecnologías de la información y de la comunicación. Discernir selectivamente la información audiovisual que contribuya a los aprendizajes, a la formación cívica y a la riqueza cultural
- B12 Comprender la función, las posibilidades y los límites de la educación en la sociedad actual y las competencias fundamentales que afectan a los colegios de educación primaria y a sus profesionales. Conocer modelos de mejora de la calidad con aplicación a los centros educativos
- C25 Comprender los principios básicos y las leyes fundamentales de las ciencias experimentales (Física, Química, Biología y Geología)
- C26 Conocer el currículo escolar de estas ciencias
- C27 Plantear y resolver problemas asociados con las ciencias a la vida cotidiana
- C28 Valorar las ciencias como un hecho cultural
- C29 Reconocer la mutua influencia entre ciencia, sociedad y desarrollo tecnológico, así como las conductas ciudadanas pertinentes, para procurar un futuro sostenible
- C30 Desarrollar y evaluar contenidos del currículo mediante recursos didácticos apropiados y promover la adquisición de competencias básicas en los estudiantes
- D1 Capacidad de análisis y síntesis
- D2 Capacidad de organización y planificación
- D3 Comunicación oral y escrita en la lengua materna
- D4 Conocimiento de lengua extranjera
- D5 Conocimiento de informática relativos al ámbito de estudio
- D6 Capacidad de gestión de la información
- D7 Resolución de problemas
- D8 Toma de decisiones
- D9 Trabajo en equipo
- D10 Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar
- D11 Trabajo en un contexto internacional
- D12 Habilidades en las relaciones interpersonales
- D13 Reconocimiento a la diversidad y multiculturalidad
- D14 Razonamiento crítico
- D15 Compromiso ético
- D16 Aprendizaje autónomo

D17	Adaptación a nuevas situaciones
D18	Creatividad
D19	Liderazgo
D20	Conocimiento de otras culturas y costumbres
D21	Iniciativa y espíritu emprendedor
D22	Motivación por la calidad
D23	Sensibilidad por temas medioambientales

### Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Comprender los principios básicos, las leyes fundamentales, los modelos, los marcos teóricos y las metodologías de las ciencias experimentales a lo largo de la historia y sus niveles de desarrollo actuales.	A1	B1	C25	D1
		B3	C26	D2
		B8	C27	D3
		B9	C28	D4
		B10	C29	D5
		B11	C30	D6
		B12		D7
				D8
				D9
				D12
				D13
				D14
				D15
			D16	
			D17	
			D18	
			D19	
			D20	
			D21	
			D22	
			D23	
Identificar y comprender las similitudes y diferencias entre la construcción del conocimiento científico-tecnológico y el aprendizaje de la ciencia en la escuela; relacionando los aspectos físico-químicos, biológico-geológicos y tecnológicos con el entorno próximo y la vida cotidiana del alumnado.	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	

(\*)Saber gestionar y aplicar los requerimientos legales de la empresa mercantil, conociendo las particularidades propias de los distintos tipos de sociedades mercantís, adquiriendo capacidad para informar y argumentar sobre las dichas cuestiones.

Reconocer la mutua influencia entre ciencia, tecnología, sociedad y medio ambiente; valorando las ciencias experimentales como un hecho cultural, promover actitudes y conductas ciudadanas para buscar un futuro sostenible en igualdad de género.	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

## Contenidos

Tema	
1. Las ciencias experimentales. Ciencia, tecnología y sociedad	Las ciencias experimentales. Ciencia, tecnología y sociedad
2. Metodología científica	Metodología científica
3. La materia y su diversidad en la Naturaleza	La materia y su diversidad en la Naturaleza
4. Materia y energía	Materia y energía
5. Máquinas y tecnologías	Máquinas y tecnologías

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	20	22	42
Aprendizaje basado en proyectos	6	22	28
Lección magistral	8.5	8.5	17
Resolución de problemas	14	23	37
Examen de preguntas objetivas	2	2	4
Presentación	2	20	22

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodologías

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Realización participativa de actividades experimentales en pequeño grupo en el aula-laboratorio.
Aprendizaje basado en proyectos	Planteamiento y desarrollo de una actividades de investigación científica y su plasmación en el diseño de una actividad experimental, en pequeño grupo.
Lección magistral	Actividad autónoma de la alumna y del alumno, a partir del registro de información expuesta y del planteamiento de preguntas y aportaciones.
Resolución de problemas	Estudio científico de situaciones problema abiertas, hipotéticas y experimentales, realizando los cálculos y formulando propuestas críticas de soluciones.

## Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	La persona alumna, en el pequeño grupo de trabajo, había formulado sus cuestiones, aportaciones y sugerencias.
Aprendizaje basado en proyectos	Cada pequeño grupo reflejará en el aula virtual su trabajo de desarrollo del proyecto realizado.
Lección magistral	A partir de la exposición y la presentación temática de aula, el formulará las preguntas y sugerencias de continuidad.
Resolución de problemas	Cada alumna y cada alumno tendrá un cuaderno de aula con las resoluciones de situaciones problema abiertas de carácter científico, desarrolladas a lo largo del curso.

<b>Evaluación</b>						
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Prácticas de laboratorio	Evaluación continua a través de trabajos realizados en pequeño grupo.	40	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
Examen de preguntas objetivas	Evaluación final del proceso de aprendizaje y adquisición de competencias y conocimientos, que comprenderá la realización individual obligatoria de un examen presencial, consistente en la resolución de un cuestionario teórico-práctico tipo test sobre los contenidos de la materia.	40	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			

Presentación	Planteamiento y desarrollo de una actividades de investigación científica y su plasmación en el diseño de una actividad experimental, en pequeño grupo.	20	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

### Otros comentarios sobre la Evaluación

- Para poder acogerse a la evaluación continua a través de actividades en el aula es preciso asistir a las sesión lectivas de aula y de aula-laboratorio en un 80% del tiempo presencial, con un aprovechamiento idóneo.
- **EVALUACIÓN GLOBAL:** todas aquellas alumnas y alumnos que no alcancen el 80% de las asistencias deberán realizar dos pruebas de respuesta larga:
- Examen teórico-práctico: supondrá un 60%
- Examen de las prácticas de laboratorio: supondrá un 40%
- Para obtener una evaluación positiva es preciso obtener una cualificación positiva en sendas pruebas, y la nota final será la nota ponderada de ambas cualificaciones.
- Los documentos y archivos de los trabajos y tareas del curso serán dispuestos, en tiempo y forma según los plazos programados, en el aula virtual del curso en Moovi.
- Para obtener una evaluación continua positiva es preciso obtener la cualificación de aprobado en cada uno de los apartados establecidos en las pruebas de evaluación y observar un comportamiento correcto en las sesiones presenciales, ya que se valorará como condición imprescindible que el aprovechamiento y la participación sean acomodadas.
- **FECHAS DE EXÁMENES:** se consultarán en la página web de la facultad en el apartado de organización académica. <http://fcced.webs5.uvigo.es/es/docencia/examenes/>
- **1ª CONVOCATORIA:** La cualificación final (nota) será obtenida, por evaluación continua, mediante la acumulación porcentual de cada una de las cualificaciones singulares (notas) de las prácticas de laboratorio, de la presentación y de las pruebas presenciales, realizadas a lo largo del curso. En todo caso será necesario alcanza una cualificación mínima de aprobado (5 sobre 10) para superar la materia.
- **2ª CONVOCATORIA:** se guardarán todas las cualificaciones parciales (notas) positivas de las prácticas de laboratorio y de la presentación, obtenidas por la alumna o por el alumno durante todo el curso.

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

GARRIDO, J.M.; PERALES, F.J.; GALDÓN. M., **Ciencia para educadores** ., 1ª, Pearson Educación, 2008

CAÑAS, A.; MARTÍN-DÍAZ, M.J. & NIEDA, J., **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.**, 1ª, Alianza Editorial., 2009

ONTORIA, A. et al., **Mapas Conceptuales. Una técnica para aprender.**, 1ª, Narcea Ediciones, 2011

GONZÁLEZ GARCÍA, F.M., **El Mapa Conceptual y el Diagrama UVE.**, 1ª, Narcea Ediciones, 2008

#### Bibliografía Complementaria

### Recomendaciones

#### Asignaturas que continúan el temario

Didáctica de las ciencias experimentales I/P02G120V01402

