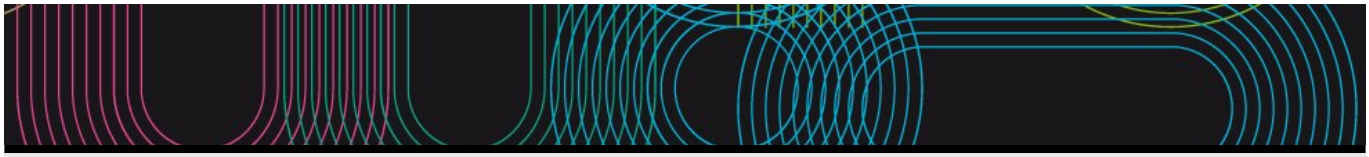

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ciencias experimentales				
Asignatura	Ciencias experimentales			
Código	O05G120V01302			
Titulacion	Grado en Educación Primaria			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Prieto Lage, Miguel Ángel			
Profesorado	Fraga Corral, María Prieto Lage, Miguel Ángel			
Correo-e	mprieto@uvigo.es			
Web				
Descripción general	En esta materia, se estudiarán los principios básicos y las leyes fundamentales de las ciencias experimentales, de manera que el alumno adquiera la formación necesaria en este ámbito, para el ejercicio de su actividad profesional. Su contenido se desarrollará considerando los más cotidianos hechos y fenómenos de nuestro entorno, orientando al alumno, al planteamiento y resolución de problemas asociados con las ciencias a la vida cotidiana.			

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.
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 de 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			
El alumno comprende los principios básicos y las leyes fundamentales de las ciencias experimentales y adquirió los contenidos actitudinales y procedimentales (observar, experimentar, describir, anticipar, argumentar, etc), propios de estas ciencias.	A1 A2 A3 A5	B8 B9 B10 B11	C25 C30	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D14 D15 D16 D22

Conoce el currículo escolar de estas ciencias.	A5	B1 B2 B3 B4 B6 B7	C26	
Plantea y resuelve problemas asociados con las ciencias a la vida cotidiana.	A2 A3	B8	C25 C27 C28 C29	D3 D6 D8 D9 D17 D19 D23
Valora las ciencias como un hecho cultural, reconociendo la mutua influencia entre ciencia, sociedad y desarrollo tecnológico, así como las conductas ciudadanas pertinentes, para procurar un futuro sostenible.	A3	B5 B9 B12	C28 C29	D1 D13 D15 D18 D20 D21 D22 D23

Contenidos

Tema	
1.Las Ciencias Experimentales. Ciencia-Tecnología-Sociedad	1.1. Las Ciencias experimentales. 1.2. Evolución y estado actual. 1.3 Interacción Ciencia-Tecnología-Sociedad
2. Metodología científica	2.1. El método científico. 2.2. Magnitudes y medidas. Expresión de datos numéricos. 2.3. Lenguaje científico
3. La materia y su diversidad en la Naturaleza	3.1. Clases y propiedades de la materia 3.2. Estados de agregación. 3.3. Sistemas diversos
4. Materia y energía	4.1. Fuerzas y magnitudes relacionadas con la fuerza. 4.2. Clases y formas de transferencia de energía. Fuentes de energía. 4.3. Diversas interacciones de la materia con la energía: cambios físicos y cambios químicos
5. Máquinas y tecnologías	5.1. Fundamento de distintas máquinas. 5.2. Los nuevos materiales y la tecnología

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	15	46	61
Resolución de problemas	15	0	15
Prácticas de laboratorio	15	0	15
Presentación	2	10	12
Trabajo tutelado	3	40	43
Actividades introductorias	2	0	2
Examen de preguntas objetivas	1	0	1
Examen de preguntas objetivas	1	0	1

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Resolución de problemas	Actividad en la que se formulan problema y/o ejercicios relacionados con la asignatura. El alumno debe desarrollar las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Se suele utilizar como complemento de la lección magistral
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorios científico-técnicos, de idiomas, etc).

Presentación	Exposición por parte del alumnado ante el docente y/o un grupo de estudiantes de un tema sobre contenidos de la materia o de los resultados de un trabajo, ejercicio, proyecto... Se puede llevar a cabo de manera individual o en grupo.
Trabajo tutelado	El estudiante, de manera individual o en grupo, elabora un documento sobre la temática de la materia o prepara seminarios, investigaciones, memorias, ensayos, resúmenes de lecturas, conferencias, etc. Generalmente se trata de una actividad autónoma de/de los estudiante/s que incluye la búsqueda y recogida de información, lectura y manejo de bibliografía, redacción...
Actividades introductorias	Actividades encaminadas a tomar contacto y reunir información sobre el alumnado, así como a presentar la asignatura.

Atención personalizada

Metodologías	**Descripción**
Resolución de problemas	La atención del alumno se realizará de forma presencial en las horas asignadas a cada alumno en el grupo mediano y en las horas de tutoría.
Prácticas de laboratorio	La atención del alumno se realizará de forma presencial en las horas asignadas a cada alumno en el grupo mediano
Trabajo tutelado	La atención al alumno se realizará de forma presencial en las horas asignadas a cada alumno en el grupo mediano y en las horas de tutoría y en forma no presencial a traves de la plataforma o correo electrónico.
Pruebas	**Descripción**
Examen de preguntas objetivas	

Evaluación

	Descripción	Calificación		Resultados de Formación y Aprendizaje		
Prácticas de laboratorio	Asistencia (se exigirá un 85% de asistencias), actitud y trabajo en el laboratorio. Libreta de practicas de laboratorio.	20	A2	B2 B10	C25 C26 C27 C29	D1 D2 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D12 D14 D16 D22 D23
Trabajo tutelado	Calidad del trabajo y de su exposición. Se valorara la resolucion de los casos practicos y problemas planteados en el aula	30		B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B12	C28 C29 C30	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D16 D17 D18 D19 D20 D21 D22 D23

Examen de preguntas objetivas	Se valoraran los conocimientos adquiridos a través de preguntas de relación, definiciones, palabras perdidas, etc. Para la superación de la materia se deberá de alcanzar una puntuación igual o superior a 5 sobre 10.	25
Examen de preguntas objetivas	Se valorará la resolución de ejercicios y problemas prácticos sobre los conocimientos adquiridos. Para la superación de la materia se deberá de alcanzar una puntuación igual o superior a 5 sobre 10.	25

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para poder acogerse a la evaluación continua será necesario asistir a las sesiones lectivas de aula-laboratorio en un 85% del tiempo presencial, con un aprovechamiento idóneo.

Para superar la materia es necesario alcanzar en cada uno de los apartados que se valoran una puntuación mínima del 50% y la presentación de un trabajo práctico con una temática relacionada con la materia.

Aquellos estudiantes que no puedan asistir a las sesiones lectivas de aula-laboratorio , tendrán que hablar con la profesora al comienzo de curso, para concretar el trabajo práctico obligatorio que tendrán que presentar. En tal caso, el criterio de evaluación será: trabajo práctico individual hasta 30% y examen final hasta 70%.

En el examen final, se plantean cuestiones cuyo grado de dificultad es semejante al de las consideradas en el trabajo de aula y de laboratorio.

1ª Convocatoria: La nota final se obtendrá por la suma porcentual de cada una de las calificaciones de los trabajos de aula, prácticas de laboratorio y pruebas de respuesta corta. En todo caso será necesario alcanzar una calificación mínima de aprobado en cada uno de los apartados establecidos. Si no se supera la materia, las competencias no adquiridas serán evaluadas en la convocatoria de Julio.

2ª Convocatoria: Aquellos alumnos que hayan superado alguna de las partes que se evalúan en la primera convocatoria, se les guardará la nota que será sumada y ponderada a la que obtengan en el apartado que se evalúe en esta segunda convocatoria.

Las partes de la materia superadas en la 1ª oportunidad, no serán objeto de evaluación en la 2ª, considerándose, por tanto, como aprobadas en ese curso académico.

Las fechas oficiales de los exámenes pueden consultarse en la web de la facultad en el espacio "fechas exámenes".

En coherencia con el carácter inclusivo que caracteriza a la Facultad de Educación y Trabajo social, esta guía podrá ser adaptada para atender a las necesidades específicas de apoyo educativo que presente el alumnado adscrito al programa PIUNE (PAT).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Catala Mireia, **las ciencias en la escuela. Teoria y practicas**, Laboratorio educativo, 2002

Chang R, **Química**, MacGrawHill InterAmericana, 2001

Izquierdo, Merce, **Química en infantil y primaria.**, Grao, 2012

Perales Palcio, FJ ;Jose María Garrido y Mercedes Galdon Delgado, **Ciencia para educadores**, Prentice-Hall, 2008

Bibliografía Complementaria

Baker, J., **50 Cosas que hay que saber sobre Física.**, Ariel, 2009

Domenech, X y Peral, J, **Química Ambiental de sistemas terrestres.**, Reverte, 2006

Emsley, J, **Moléculas en una exposición. Retratos de materiales interesantes en la vida cotidiana.**, Ediciones Península,, 2000

Fernández Panadero J., **¿ Por qué el cielo es azul ? La Ciencia para todos.**, Paginas de Espuma, 2004

Fisher, Len., **Como mojar una galleta: la ciencia en la vida cotidiana**, ., Debolsillo, 2004

Moreno,R. y Cano, L., **Experimentos para todas las edades.**, Rialp, 2008

Pinto Cañon G., Martínez Ureaga, CastroA.C.M., **Química al alcance de todos.**, Pearson Education, 2006

Vinagre Arias, F, **rase una vez□□.el aire**, Filarias,, 2003

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Didáctica de las ciencias experimentales I/O05G120V01402

Didáctica de las ciencias experimentales II/O05G120V01502

Educación ambiental para el desarrollo/O05G120V01901

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Educación: Diseño y desarrollo del currículo de la educación primaria/O05G120V01201

Otros comentarios

Esta materia se complementará con las materias obligatorias de Didáctica de las Ciencias Experimentales I, Didáctica de las Ciencias Experimentales II y la materia optativa de Educación Ambiental.

Esta materia se enmarca en una Facultad comprometida con la sostenibilidad del entorno y de las personas. Atendiendo la esta filosofía, esta materia promoverá prácticas educativas en base a materiales de bajo impacto ambiental en coherencia con los principios de sostenibilidad (ODS).