



DATOS IDENTIFICATIVOS

Ciencias experimentales

| | | | | |
|---------------------|---|------------|-------|--------------|
| Asignatura | Ciencias experimentales | | | |
| Código | V51G120V01302 | | | |
| Titulación | Grado en Educación Primaria | | | |
| Descriptores | Creditos ECTS | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OB | 2 | 1c |
| Lengua | Castellano | | | |
| Impartición | Gallego | | | |
| Departamento | Departamento de la E.U. de Formación de Profesorado de E.X.B. (Vigo) | | | |
| Coordinador/a | Fragueiro Barreiro, María Sandra | | | |
| Profesorado | Fragueiro Barreiro, María Sandra | | | |
| Correo-e | sandra.fragueirobarreiro@ceu.es | | | |
| Web | http://http://www.esuelamagisterioceuvigo.es/ | | | |
| Descripción general | <p>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.</p> <p>Su contenido se desarrollará considerando los hechos más cotidianos y los fenómenos de nuestro entorno, orientando a los/las alumnos/as a la formulación y resolución de problemas asociados con las ciencias a la vida cotidiana.</p> | | | |

Competencias

| | |
|--------|--|
| 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 de aprendizaje

| Resultados previstos en la materia | Resultados de Formación y Aprendizaje | | | |
|---|---------------------------------------|-----|-----|-----|
| Comprender los principios básicos y las leyes fundamentales de las ciencias experimentales y adquirir los contenidos actitudinales y procedimentales (observar, experimentar, describir, anticipar, argumentar, etc.), propios de estas ciencias. | A1 | B8 | C25 | D1 |
| | A2 | B9 | C30 | D2 |
| | A3 | B10 | | D3 |
| | A5 | B11 | | D4 |
| | | | | D5 |
| | | | | D6 |
| | | | | D7 |
| | | | | D8 |
| | | | | D9 |
| | | | | D10 |
| | | | | D11 |
| | | | | D12 |
| | | | | D14 |
| | | | D15 | |
| | | | D16 | |
| | | | D22 | |

Conocer el currículo escolar de estas ciencias.

A5 B1 C26
B2
B3
B4
B6
B7

| | | | | |
|--|----------|----|--------------------------|---|
| Exponer y resolver problemas asociados con las ciencias a la vida cotidiana. | A2 A3 | B8 | C25 C27 C28 C29 | D3 D6 D8 D9 D17 D19 D23 |
|--|----------|----|--------------------------|---|

| | | | | |
|--|----|-----------------|------------|---|
| Valorar 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 |
|--|----------------|----------------------|---------------|
| 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 |
| Lección magistral | 15 | 46 | 61 |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | 2 | 0 | 2 |

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

Metodologías

| | Descripción |
|--------------------------|---|
| Resolución de problemas | Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. El/la alumno/a 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 equipación especializada (laboratorios científico-técnicos, de idiomas, etc.). |

| | |
|----------------------------|---|
| Presentación | Exposición por parte del alumnado ante el profesor/a 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/la alumno/a, 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 los/las estudiantes 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 materia. |
| Lección magistral | Exposición por parte del profesor o de la profesora de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el/la estudiante. |

Atención personalizada

| Metodologías | Descripción |
|--------------------------|---|
| Resolución de problemas | La atención del alumnado se realizará de forma presencial en las horas asignadas a cada alumno/a de forma individual y/o grupal. |
| Prácticas de laboratorio | La atención del alumnado se realizará de forma presencial en las horas asignadas a cada alumno/a de forma individual y/o grupal. |
| Trabajo tutelado | La atención del alumnado se realizará de forma presencial en las horas asignadas a cada alumno/a de forma individual y/o grupal en el aula y en el tiempo destinado a tutorías. |

Evaluación

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

| | | | | | |
|--|--|----|----|-----|------------------------|
| Resolución de problemas y/o ejercicios | Pruebas para evaluación de las competencias adquiridas que incluyen preguntas directas sobre un aspecto concreto y/o problemas. Los/as alumnos/as deben responder de manera directa y breve en base a los conocimientos que tienen sobre la materia así como resolviendo los problemas planteados. | 50 | A2 | C25 | D3 D7 D14 D16 |
|--|--|----|----|-----|------------------------|

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para superar la materia es necesario alcanzar en cada uno de los apartados que se valoran una puntuación mínima del 50%.

La asistencia a las prácticas de laboratorio tiene que ser de por lo menos un 85% de las horas programadas.

Los/las estudiantes que no superaran alguna de las pruebas o actividades objeto de evaluación, podrán recuperar en la convocatoria de julio.

Aquellos/as estudiantes que no puedan asistir a las prácticas de laboratorio, tendrán que hablar con la profesora al inicio 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.

Observaciones:

Estos criterios de evaluación son una declaración de intenciones sobre el trabajo de los/las estudiantes en la materia; por lo que

pueden sufrir ligeras modificaciones derivadas del consenso con el grupo clase o por circunstancias imprevistas.

Las fechas de los exámenes se determinarán oficialmente y se publicarán en la

web: <http://www.escuelamagisterioceuvigo.es/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Abella, R.; Alcázar, V.; Balaguer, L., **Hacemos ciencia en la escuela. Experiencias y descubrimientos**, Graó, 2009

Miron, M., **Mi pequeño manual de experimentos: ideas geniales para divertirse haciendo experimentos!**,

Zendrera Zariquiey, 2008

Bibliografía Complementaria

Garrido, J. M.; Perales, F. J.; Galdón, M., **Ciencia para educadores**, Pearson Educación, 2008

Izquierdo, M., **Química en infantil y primaria**, Graó, 2012

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

Cañal, P.; García, A. y Cruz-Guzmán, M., **Didáctica de las ciencias experimentales en educación primaria**, Paraninfo, 2016

González, F., **Didáctica de las ciencias experimentales II: prácticas de laboratorio**, Pirámide, 2018

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Didáctica de las ciencias experimentales I/V51G120V01402

Didáctica de las ciencias experimentales II/V51G120V01502

Educación ambiental para el desarrollo/V51G120V01901

Otros comentarios

Las estrategias de enseñanza deberán adaptarse las circunstancias que se vayan produciendo a lo largo del curso.

Esta materia se complementará con las materias obligatorias:

Didáctica de las Ciencias Experimentales I, Didáctica de las Ciencias Experimentales II y la materia optativa de Educación Ambiental.