

ASIGNATURA

FUNDAMENTOS Y DIDÁCTICA DE QUÍMICA Y GEOLOGÍA

3º

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

1.1. Asignatura	Fundamentos y Didáctica de Química y Geología		
1.2. Titulación	Grado en Maestro en Educación Primaria	1.3. Código	800438
1.4. Módulo Plan de estudios	Didáctico Disciplinar	1.5. Materia	Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias Experimentales
1.6. Tipo/ Carácter	Obligatoria	1.7. Curso de titulación	3º
1.8. Semestre	Quinto/Sexto	1.9. Créditos ECTS	6
1.10. Horas presenciales	60 + 5 de pruebas de evaluación	1.11. Horas no presenciales	85

2. DATOS DEL EQUIPO DOCENTE

2.1. Profesor/a	2.2. Despacho	2.3. Horas de tutoría	2.4. E- mail	2.5. Página docente
Elisa Temes	Relaciones Internacionales	El horario de tutoría estará publicado en la vitrina del despacho y en la web de Escuni, durante todo el curso académico	etemes@escuni.es	campusvirtual.escuni.es

3. ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

3.1. Justificación de los contenidos de la asignatura e interés para la futura profesión

La asignatura aborda los fundamentos científicos y didácticos necesarios para desarrollar los contenidos relacionados con la Química y la Geología en la Educación Primaria

Proporciona los recursos metodológicos y materiales en el ámbito de la enseñanza-aprendizaje de la Química y la Geología en Primaria.

3.2. Relación con otras asignaturas

Muy relacionada con la asignatura *Fundamentos y Didáctica de Física*, *Fundamentos y Didáctica de Geografía*, así como con *Didáctica e Innovación Curricular*.

3.3. Conocimientos necesarios para abordar la asignatura (esenciales y recomendados)

Los propios de acceso a la Titulación, no obstante tendrá más facilidad para cursarla el alumno que haya realizado el bachillerato por las ramas Científico Tecnológica o Ciencias de la Salud o esté en posesión del Módulo Superior de Formación Profesional de las familias afines al Área Científica.

3.4. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales

En conformidad con el **Estatuto del Centro Universitario de Magisterio Escuni**, la asistencia a clase es obligatoria, siendo de aplicación el art. 77: *“La no participación comprobada de un alumno en las actividades académicas que se establezcan para las materias que está cursando, podrá llevar consigo la pérdida del derecho a la evaluación continua y prueba final en la asignatura, cuando las faltas equivalgan al tercio de horas asignado a la asignatura”*.

Esta norma se aplicará, en sentido estricto, para la 1ª convocatoria del curso, conservando el derecho a la prueba final de la 2ª convocatoria.

4. OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

1. Proporcionar a los futuros maestros una formación específica de carácter profesional en el ámbito de la enseñanza-aprendizaje de la Química y la Geología en la etapa de Educación Primaria.
2. Conseguir una base científica, necesaria para poder interpretar los fenómenos naturales del entorno.
3. Diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje en la escuela relacionados con los contenidos de la asignatura.
4. Respetar y valorar la dinámica de la Naturaleza.

5. COMPETENCIAS

5.1 Competencias generales

- CG3. Conocer los fundamentos, principios y características de la Educación Primaria.
- CG6. Conocer y aplicar técnicas para la recogida de información a través de la observación u otro tipo de estrategias en procesos de investigación, evaluación e innovación.
- CG8. Diseñar estrategias didácticas adecuadas a la naturaleza del ámbito científico concreto, partiendo del currículo de Primaria, para el área de Ciencias Experimentales.

5.2. Competencias transversales

- CT7. Valorar la importancia del trabajo en equipo y adquirir destrezas para trabajar de manera interdisciplinar dentro y fuera de las organizaciones, desde la planificación, el diseño, la intervención y la evaluación de diferentes programas o cualquier otra intervención que lo precisen.
- CT10. Conocer y utilizar las estrategias de comunicación oral y escrita y el uso de las TIC en el desarrollo profesional.
- CT11. Adquirir un sentido ético de la profesión.
- CT13. Adquirir la capacidad de trabajo independiente, impulsando la organización y favoreciendo el aprendizaje autónomo.
- CT15. Reconocer la mutua influencia entre ciencia, sociedad y desarrollo tecnológico, así como las conductas ciudadanas pertinentes para procurar un futuro sostenible.

5.3. Competencias específicas

- CM8.1. Comprender los principios básicos de las Ciencias Experimentales.
- CM8.1.1. Comprender los principios básicos y las leyes fundamentales de la Química y la Geología.
- CM8.1.2. Conocer el currículo escolar de Química y Geología.

- CM8.2. Valorar distintas estrategias metodológicas adecuadas a las diferentes áreas de Conocimiento en Ciencias Experimentales.
- CM8.2.1. Plantear y resolver problemas asociados con las ciencias a la vida cotidiana.
- CM8.2.2. Valorar las ciencias como un hecho cultural.
- CM8.2.3. Reconocer la mutua influencia entre ciencia, sociedad y desarrollo tecnológico, así como las conductas ciudadanas pertinentes, para procurar un futuro sostenible.
- CM8.2.4. Desarrollar y evaluar contenidos del currículo mediante recursos didácticos apropiados y promover la adquisición de competencias básicas en los estudiantes.
- CM8.10. Conocer las distintas técnicas y estrategias didácticas en la enseñanza de estas áreas aplicadas a Primaria.
- CM8.12. Diseñar diferentes estrategias didácticas adecuadas a cada uno de los tipos de actividades a desarrollar con los estudiantes de Primaria.
- CM8.13.1 Conocer la utilización del trabajo de tipo experimental como un recurso importante en la Enseñanza de las Ciencias Naturales.

6. CONTENIDOS DEL PROGRAMA

BLOQUE I

1. Conceptos y procedimientos básicos sobre:

1.1. La materia:

1.1.1. Su organización, propiedades y clasificación.

1.1.2. Teoría atómica de Dalton. Leyes de la materia.

1.2. Los materiales: propiedades, composición, clasificación y usos.

1.3. Enlaces químicos.

1.4. Los cambios químicos.

1.5. Disoluciones.

2. La Química en Educación Primaria: objetivos, contenidos, competencias y evaluación.

3. Dificultades de los alumnos de Educación Primaria en el aprendizaje de los contenidos de Química.

BLOQUE II

4. Conceptos y procedimientos básicos sobre:

4.1. El Sistema Solar: sistema Sol-Tierra-Luna.

4.2. Los materiales terrestres: composición, propiedades y aplicaciones.

4.3. Procesos geológicos.

4.4. La Geología en Educación Primaria: objetivos, contenidos, competencias y evaluación.

4.5. Dificultades de los alumnos de Educación Primaria en el aprendizaje de los contenidos de Geología.

7. INDICACIONES METODOLÓGICAS

La metodología será variada y participativa, priorizando el trabajo autónomo tutorizado por el profesor, asegurando la participación atenta, reflexiva y activa del alumnado. Se fomentará la metacognición mediante estrategias de autorregulación del aprendizaje y se orientará la realización de distintas actividades como son: estudio personal, tutorías académicas, trabajos cooperativos, elaboración de trabajos teórico-prácticos, prácticas de laboratorio, etc.

8. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

8.1. Métodos y criterios de evaluación

La asistencia a clase es obligatoria. La falta a más de un tercio de las clases presenciales negará la posibilidad de presentarse a las pruebas finales en la 1ª convocatoria de la asignatura.

- Los alumnos que hayan superado el requisito de asistencia, serán evaluados con las técnicas que figuran en la tabla 8.2., donde se detalla el peso con el que influirán en la evaluación final de la asignatura. También se tendrán en cuenta los siguientes criterios:
 - Para aprobar la asignatura es imprescindible tener superadas las “Pruebas finales”.
 - Si se suspendieran dichas pruebas finales, esa misma calificación de suspenso constará como nota final de la asignatura.
 - En segunda convocatoria se determinará la prueba final que debe realizar el alumno.
- El estudiante que no haya alcanzado los porcentajes obligatorios de asistencia a las horas presenciales, no podrá ser evaluado en la 1ª convocatoria del curso, y tendrá un tratamiento específico en la 2ª convocatoria. El profesor determinará la prueba final que debe realizar el alumno, así como los trabajos complementarios que deberá presentar.
- Si el alumno ha cursado presencialmente la asignatura y finalmente no ha sido superada, cuando la vuelva a matricular tiene dos opciones:
 - Volver a cursar la asignatura de manera presencial siguiendo todo el proceso.
 - Presentarse a una prueba final específica en la que se evalúen todas las competencias. La puntuación en dicha prueba supondrá el 100% de la calificación de la asignatura.

Los resultados obtenidos por el alumno en esta asignatura se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

- 0,0 - 4,9: *Suspenso (SS)*
- 5,0 - 6,9: *Aprobado (AP)*
- 7,0 - 8,9: *Notable (NT)*
- 9,0 - 10,0: *Sobresaliente (SB)*

8.2. Porcentajes de la calificación final

TÉCNICA	ASPECTOS QUE SE EVALÚAN	CRITERIOS	PESO
Pruebas finales	CT10 CM8.1., CM8.1.1., CM8.1.2., CM8.2.1.	- La presentación a estas pruebas requiere una asistencia de, al menos, 2/3 partes de las clases teóricas. - Se aprueba a partir de 5. - La superación de estas pruebas escritas es imprescindible para aprobar la asignatura.	50%
Proyectos/trabajos escritos	CG3., CG6., CG8.	- Estructuración de los trabajos.	15%

	CT7., CT10., CT11., CT15. CM8.1.1., CM8.1.2., CM8.2.3, CM8.10., CM8.12., CM8.13.1.	<ul style="list-style-type: none"> - Adecuación del contenido realizado a la propuesta de trabajo. - Capacidad de búsqueda de información. - Profundidad de análisis y reflexión crítica. - Aplicación de conceptos de Innovación Educativa. - Expresión escrita y ortografía. 	
Exposición de trabajos.	CG3., CG8. CT7., CT10., CT11., CT15. CM8.10., CM8.12.	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento y utilización de estrategias de comunicación oral. - Adecuado uso de la terminología profesional de la asignatura. - Conocimiento y utilización de las TIC como apoyo a la docencia. 	10%
Actividades y/o casos prácticos, trabajos monográficos, actividades de laboratorio.	CG6., CG8. CT7., CT10., CT15. CM8.1.2., CM8.2.1, CM8.2.2., CM8.2.3., CM8.2.4., CM8.13.1	<ul style="list-style-type: none"> - Capacidad de observación, de razonamiento y de búsqueda de información. - Calidad de los trabajos entregados. - Dominio de técnicas características del trabajo experimental. - Trabajo, orden y limpieza en las actividades de laboratorio. 	20%
Otros	CT7., CT11.	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución y entrega de otras actividades requeridas durante el curso. 	5%

9. PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y CRONOGRAMA

Semana	Bloques temáticos /Temas	Procedimientos y actividades formativas	Horas presenciales	Horas no presenciales
1-7	BLOQUE I 1. Conceptos y procedimientos básicos sobre: 1.1. <u>La materia:</u> 1.1.1. Su organización, propiedades y clasificación.	Clase magistral/Exposición de contenidos	9	20
		Actividades y/o casos prácticos, trabajos monográficos, actividades de laboratorio	15,5	15

	<p>1.1.2. Teoría atómica de Dalton. Leyes de la materia.</p> <p>1.2. Los materiales: propiedades, composición, clasificación y usos.</p> <p>1.3. Enlaces químicos.</p> <p>1.4. Los cambios químicos.</p> <p>1.5. Disoluciones.</p> <p>2. La Química en Educación Primaria: objetivos, contenidos, competencias y evaluación.</p> <p>3. Dificultades de los alumnos de Educación Primaria en el aprendizaje de los contenidos de Química.</p>	Orientación de procesos de trabajo de grupo y otras actividades.	7	8
8-14	<p>BLOQUE II</p> <p>Conceptos y procedimientos básicos sobre:</p> <p>4.1. El Sistema Solar: sistema Sol-Tierra-Luna.</p> <p>4.2. Los materiales terrestres: composición, propiedades y aplicaciones.</p> <p>4.3. Procesos geológicos.</p> <p>4.4. La Geología en Educación Primaria: objetivos, contenidos, competencias y evaluación.</p> <p>4.5. Dificultades de los alumnos de Educación Primaria en el aprendizaje de los contenidos de Geología.</p>	Clase magistral/Exposición de contenidos	8	18
		Actividades y/o casos prácticos, trabajos monográficos, actividades de laboratorio	16,5	16
		Orientación de procesos de trabajo de grupo y otras actividades.	7	8

“Este cronograma tiene carácter orientativo, siendo posible su modificación por el profesor si fuese lo más conveniente para el buen desarrollo de la asignatura, lo que se comunicará a los alumnos con tiempo suficiente para que puedan reorganizar su trabajo autónomo”.

10. BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS DE CONSULTA
10.1. Bibliografía recomendada
<ul style="list-style-type: none"> • AA. VV. (1995) <i>El Ozono Troposférico</i>. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. • AA.VV. (2003). <i>Enseñar Ciencias</i>. Barcelona: Graó. • Amorós, J. L. (1979). <i>Geología</i>. Madrid: Anaya. 623 pp • Ancochea Soto, E., Anguita Virella, F. y Moreno Serrano, F. (1988). <i>Geología. Procesos externos</i>. Zaragoza: Edelvives. • Anguita Virella, F. y Moreno Serrano, F. (1978). <i>Geología. Procesos internos</i>. Zaragoza: Edelvives. • Burtscher, Irmgard M. (2011). <i>Pequeños-grandes científicos Experimentamos con el agua, el aire, los fenómenos atmosféricos, el sol y la luna y el tiempo</i>. Madrid: Narcea. • Caballero Armenta, Manuela. (2011). <i>Enseñar ciencias naturales en Educación Primaria: unidades didácticas adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior para el Grado de Magisterio en Educación Primaria</i>. Madrid: CCS.

- Cañas, A., Martín-Díaz, M^a. J., y Niedo, J. (2007). *Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. La competencia científica*. Madrid: Alianza Editorial.
- Cañal, P., del Carmen, L., García Barros, S. Jiménez-Aleixandre, M^a. P., Márquez, C., Martínez Losada, C., Pedrinaci, E., de Pro. A., Pujol, R. y Sanmartí, N. (2011). *Didáctica de la Biología y la Geología. Formación del Profesorado. Educación Secundaria*. Ministerio de Educación. Barcelona: Graó.
- Cañal, P., Alfaro, P., Barberá, O., Brusí, D, Gil, C., Gil, D., Giordan, A., Hueto, M^a A., Membiela, P., C., Pedrinaci, E., Rivero, A., Sendra, C., Vilches, A. y Wamba, A. M^a. (2011). *Biología y Geología. Complementos de formación disciplinar. Formación del Profesorado. Educación Secundaria*. Ministerio de Educación. Barcelona: Graó.
- Cano, M^a I., Gutiérrez, A., Hernández Arnedo, M^a J., Jaén, M., Luna, M., Mellado, V., Ojeda-Barceló, F., Perales-Palacios, F.J., y de Pro. A. (2011). *Biología y Geología. Investigación, innovación y buenas prácticas. Formación del Profesorado. Educación Secundaria*. Ministerio de Educación. Barcelona: Graó.
- Chanut, Emmanuel. (2004). *Los secretos del agua*. Madrid: S.M.
- Chang, R. (2001). *Química*. México: McGrawHill.
- Comunidad de Madrid. Decreto 22/2007 por el que se establece para la Comunidad de Madrid el Currículo de Educación Primaria. (BOCM de 10 de mayo).
- Font-Altaba, Manuel. 1971. *Atlas de mineralogía*. Barcelona: Jover.
- González Dávila, M. et al. (1998). *Aproximación didáctica al estudio de la Naturaleza*. La Muralla. 143 pp.
- Harlen, W. 2003. *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Madrid: Ediciones Morata, S.L.
- Jiménez Aleixandre, M^a. P., Caamaño, Aureli, Oñobre, A., Pedrinaci, E. y De Pro, A. (2003). *Enseñar ciencias*. Barcelona: Graó.
- Keller, E. A y Blodgett, R.H. (2007). *Riesgos naturales*. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- Marín Martínez, Nicolás. (2007). *Diseño de actividades de ciencias para niños*. Granada: Grupo Editorial Universitario
- Meléndez, B. y Fuster, J.M^a. (1981). *Geología*. Madrid: Paraninfo.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA. Real Decreto 1513/2006 por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. (BOE 8 Diciembre de 2006).
- Murphy, B. (1996). *Experimentamos con el agua*. Zaragoza: Edelvives.
- Murphy, B. (1996). *Experimentamos con el aire*. Zaragoza: Edelvives.
- Ontoria, A. et al. (1993). *Mapas conceptuales. Una técnica para aprender*. Madrid: Narcea. 204 pp.
- Pedrinaci, E., Caamaño, A., Cañal, P. y de Pro. A. (2012). *11 Ideas clave. El desarrollo de la competencia científica*. Barcelona: Graó.
- Potter, J. (1996). *La naturaleza explicada a los niños en pocas palabras: más de 100 actividades realizables en 10 minutos o menos*. Barcelona: Paidós.
- Pozo. J.I., et al. (1991). *Procesos cognitivos en la comprensión de la ciencia: las ideas de los adolescentes sobre la química*. Madrid. Centro de Publicaciones, Ministerio de Educación y Ciencia.
- Ramiro Roca, Enric. (2010). *La maleta de la ciencia. 60 experimentos de aire y agua y centenares de recursos para todos*. Barcelona: Graó.
- Roca, Núria. (2008). *La tierra*. Barcelona: Edebé.
- Soler Fierrez, E. (1988). *Educación Sensorial*. Madrid: Alhambra.
- Strahler, Arthur N. (1984). *Geografía física*. Barcelona: Omega.
- Tarbuck, E.J Y Lutgens, F.K. (2000). *Ciencias de la Tierra. Una Introducción a la Geología Física*. Madrid: Pearson Prentice-Hall.
- Timberlake, Karen.C. (2011). *Química. Una introducción a la química general, orgánica y biológica*. 10^a edición. Madrid: Pearson.
- La Enciclopedia del Estudiante. (2005). *Ciencias de la Tierra y el Universo*. Vol10. Madrid: Santillana.
- La Enciclopedia del Estudiante. (2005). *Ecología*. Vol.11. Madrid: Santillana.

- La Enciclopedia del Estudiante. (2005). *Física y Química*. Vol.12. Madrid: Santillana.

10.2. Bibliografía complementaria

- Biblioteca Exploramundos. (1993). *Rocas y Minerales*. Madrid: SM.
- La Tierra: un planeta en riesgo. Didáctica de la Ciencias Experimentales. Alambique nº 55. Barcelona: Graó.
- Loesching, L.V.(2001). *Experimentos sencillos de Geología y Biología*. Barcelona: Oniro.
- Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural. (2008). *Recursos didácticos en Ciencias Naturales*. Segunda época, Tomo V. Pilar Calvo de Pablo y José Fonfría Díaz (editores).
- The Earth Works Group. (1992). *50 cosas que los niños pueden hacer para salvar la Tierra*. Barcelona: Emecé.
- Vecchione, G. (2002). *Experimentos sencillos sobre el Cielo y la Tierra*. Barcelona: Oniro.

10.3. Recursos digitales y otros

- <http://www.cnice.mec.es/>
- <http://www.educaixa.com>
- <http://www.juntadeandalucia.es/averroes>
- http://ares.cnice.mec.es/ciengehi/b/03/animaciones/a_fb24_00.html
- Proyecto biosfera.
- Ted ed.com