Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

DIDACTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES II

GRADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA (SEMIPRESENCIAL)

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 13/11/2026 17:45 | Hash: dd275f16533d8d1c8386a3af2e08eee6.

Fecha de publicación: 07-07-2026

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	3 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	4.5
Idioma en el que se imparte	Castellano

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 13/11/2026 17:45 | Hash: dd275f16533d8d1c8386a3af2e08eee6.

II.-Presentación

Didáctica de las Ciencias Naturales II es la continuación natural de la primera asignatura de ciencias naturales que se ha impartido en la titulación, es decir, Didáctica de las Ciencias Naturales I. Es importante destacar que en esta asignatura se debe hacer una intensificación específica en la disciplina de Química, así como en ciencias ambientales. Además, se abordarán de forma complementaria algunos aspectos de Biología que no han sido previamente tratados, especialmente lo relativo a la relación de los humanos con el resto de los seres vivos y el medio ambiente.

En el actual diseño de la titulación, esta asignatura ha pasado de 4º curso a 3º donde se imparte en el segundo cuatrimestre. Sus contenidos son una combinación de experiencias y estrategias didácticas en ciencias, junto con una parte importante de formación en las disciplinas científicas. Además, debe mantener como referente el currículo oficial de Educación Primaria, así como el desarrollo de algunas actividades prácticas que son inherentes a las ciencias experimentales.

Objetivo de la asignatura:

El objetivo de la asignatura *Didáctica de las Ciencias Naturales II* es proporcionar a los futuros maestros una parte de los fundamentos científicos y didácticos necesarios para una futura práctica profesional docente en el marco de la Educación Primaria y en el ámbito o área que genéricamente podemos denominar Conocimiento del Medio Natural (especialidades científicas de Física, Química, Biología y Geología).

Se espera que con esta materia los alumnos adquieran conocimientos adecuados y suficientes de las Ciencias Naturales, tanto a nivel teórico como práctico, que contribuyan a su capacitación profesional como profesores de Educación Primaria al tiempo que descubren la importancia de las ciencias experimentales en la comprensión del mundo físico, en general, y en la práctica educativa, en particular. En definitiva, la presente materia abre las puertas ante el desarrollo de una actitud crítica, reflexiva y activa acerca de la comprensión de la naturaleza y de los fenómenos naturales y su didáctica en la etapa de Ed. Primaria.

Descriptores generales:

- Naturaleza y características del conocimiento científico.
- Fundamentos teóricos para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias.
- Profundización en el currículo de ciencias experimentales en la educación primaria.
- Estudio de los conocimientos físico-naturales para la enseñanza científica en Educación primaria.
- Planificación de la enseñanza: intensificaciones en Química y Ciencias Ambientales.
- Experiencias y actividades científicas adecuadas en la educación primaria.

Nota: En el caso de alumnos sin mención la asignatura tiene 6 créditos.

III.-Resultados de Aprendizaje

CG01. Adquirir y comprender los conocimientos necesarios de las distintas áreas de estudio que conforman el título de tal forma que capaciten para la profesión de Maestro en Educación Primaria.
CG05. Adquirir las habilidades de aprendizaje necesarias para ampliar sus estudios con autonomía.
CGI06. Capacidad de gestión de la información
CGP01. Trabajo en equipo
CGP05. Razonamiento crítico
CGS05. Sensibilidad hacia temas medioambientales
CE02. Conocimiento de los contenidos que hay que enseñar, comprendiendo su singularidad epistemológica y la especificidad de su didáctica.
CE03. Sólida formación científico-cultural y tecnológica
CE06. Diseño y desarrollo de proyectos educativos y unidades de programación que permitan adaptar el currículo al contexto sociocultural.
CE01. Conocer las diferentes áreas curriculares de Educación Primaria (sobre todo la materia que nos ocupa) con todos los elementos del proceso de Enseñanza/Aprendizaje y la relación interdisciplinar entre las áreas.
CE02. Abordar con eficacia situaciones de aprendizaje (en el diseño, desarrollo y evaluación) entre los 6 y los 12 años, desde una perspectiva globalizadora e integradora de las diferentes dimensiones cognitiva, emocional, motriz, linguística y de autorregulación. (Perspectiva globalizadora)
CE03. Crear entornos de aprendizaje que favorezcan la empatía, la conducta social, la autonomía y la convivencia multicultural observando sistemáticamente el entorno social, familiar y escolar. (Perspectiva contextual y social- natural).
CE07. Diseñar acciones didácticas relacionadas comprensión del espacio y tiempo en los escolares. (Perspectiva de espacio-tiempo)
CE11. Diseñar experiencias para conocer el mundo natural por medio de la percepción sensorial. (Sobre desarrollo sensorial y experimental)

- Leyenda para las titulaciones no adaptadas al RD 822/21: **CB** - competencias básicas, **CG** - competencias generales, **CE** - competencias específicas, **CT** - competencias transversales.
- Leyenda para las titulaciones adaptadas al RD 822/21: **CON** - conocimientos, **COM** - competencias, **HAB** - habilidades.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 13/11/2026 17:45 | Hash: dd275f16533d8d1c8386a3af2e08eee6.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Los principales contenidos sobre los que versará la asignatura son: Fundamentos teóricos para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias y recapitulación de estrategias y recursos específicos para la enseñanza de las ciencias y la resolución de problemas. Planificación de la enseñanza: intensificación de la formación y didáctica en la disciplinas de Química (la materia y sus transformaciones, la teoría atómica y los cambios químicos, los nuevos materiales en la sociedad del siglo XXI) y de Biología, donde se abordan los aspectos relacionados específicamente con los seres humanos (características, origen y evolución, anatomía, fisiología, nutrición, salud y enfermedad).

BLOQUE TEMÁTICO I: NATURALEZA QUÍMICA DE MATERIA

Tema 1. Estructura atómica de la materia

- Los elementos químicos y su organización. Sistema periódico.
- Teorías atómicas: de Leucipo y Demócrito a Dalton. Modelos atómicos modernos. Núcleo y corteza. Protones, neutrones y electrones. Isótopos.
- Tabla periódica de los elementos.

Tema 2. Enlace químico.

- Enlace iónico. Propiedades de los compuestos iónicos.
- Enlace covalente. Moléculas. Fuerzas intermoleculares.
- Enlace metálico. Propiedades generales de los metales.

Tema 3. Reacciones químicas.

- Representación simbólica.
- Manifestaciones energéticas. Cálculos elementales.
- Algunas reacciones de especial importancia: Ácidos y bases. Escala de pH. Oxidación y reducción.
- Combustión, fotosíntesis, corrosión, pilas eléctricas.
- Polimerización (polímeros naturales y sintéticos).

Tema 4. Química y medioambiente.

- Contribución de la química en la construcción del mundo actual.
- Los nuevos materiales en la sociedad del siglo XXI.
- Implicaciones sociales y medioambientales del desarrollo tecnológico y social.

BLOQUE TEMÁTICO II: LA VIDA y LA TIERRA

Tema 5. Aparición y extensión de la vida en la Tierra. El origen de las especies: formación y didáctica.

- La biosfera: aparición y extensión de la vida en la Tierra. Hipótesis y consecuencias. Las eras geo-biológicas.
- El origen de las especies. Fijismo y transformismo. Desarrollo y expansión de las teorías evolucionistas.
- Los humanos en relación con el resto de los seres vivos y el planeta Tierra.

Tema 6. Hominización: formación y didáctica.

- Etapas en la línea evolutiva.
- Los antepasados del Homo Sapiens.
- Cambios evolutivos. Morfología y Cultura

Tema 7. El cuerpo humano: formación y didáctica.

- Organización del cuerpo humano.
- Células, tejidos, órganos.
- Aparatos y sistemas.
- Alimentación, Nutrición y Relación.

BLOQUE TEMÁTICO III: CIENCIA, CONOCIMIENTO Y AULA

Tema 8. El aprendizaje de las ciencias

- Fundamentos teóricos para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias.
- Conocimientos específicos de estrategias y recursos para la enseñanza de las ciencias: las ciencias naturales en la escuela. Planificación de actividades de ciencias. Organización de un laboratorio de ciencias.
- Profundización en el currículo oficial de ciencias experimentales en la Educación Primaria.
- Contribución al conocimiento de estrategias para la comprensión lectora y la resolución de problemas.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 13/11/2026 17:45 | Hash: dd275f16533d8d1c8386a3af2e08eee6.

IV.B.-Actividades formativas	
Tipo	**Descripción**
Asistencia a clases teóricas	Realización de ejercicios prácticos (en remoto)
Asistencia a clases teóricas	Tutorías académicas (presenciales o en remoto)

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 13/11/2026 17:45 | Hash: dd275f16533d8d1c8386a3af2e08eee6.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas (videoconferencias online)	20
Resolución prácticas de resolución de ejercicios, casos, etc online.	21
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas online	10
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	3,5
Lectura y comprensión de materiales	30
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	26,5
Preparación de pruebas	20
Total de horas de trabajo del alumnado	135

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 2 a Semana 15	Resolución de problemas entregados a través del campus virtual o en las tutorías del profesor.
Pruebas	Semana 5 a Semana 7	Prueba escrita presencial Temas 1-7
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 1	Presentación de la asignatura y de la guía docente. Videoclases y Videotutorías.
Tutorías académicas	Semana 2 a Semana 15	Previa solicitud al profesor por el Aula Virtual
Trabajos colectivos	Semana 1 a Semana 15	Realización de trabajo grupal
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Asistencia a las clases presenciales

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 13/11/2026 17:45 | Hash: dd275f16533d8d1c8386a3af2e08eee6.

VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.
Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.
La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).
El alumnado que no consiga superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.
El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial está prohibido en cualquier ejercicio y prueba de evaluación de la asignatura salvo que el profesor lo indique de forma explícita en el enunciado o en el material de esta. En caso de que esté permitido, se darán indicaciones precisas de qué usos están permitidos y cuáles no.
La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

VII.A.- Descripción de las actividades de evaluación y su ponderación

SE1. Se realizarán dos pruebas escritas presenciales con nota mínima de 5. Serán reevaluables en la convocatoria extraordinaria. La suma de la ponderación de ambas pruebas relativa a la nota final será del 80%. La primera prueba escrita se realizará al finalizar el bloque de contenidos de Química (semana 5 a 7) y tendrá una ponderación del 50%. La segunda se realizará presencialmente en la convocatoria ordinaria, con una ponderación del 30%.
SE2. Se realizarán actividades de carácter experimental y entrega de trabajo individuales sin nota mínima. No serán reevaluables. La suma de la ponderación de todas las actividades relativa a la nota final será del 20%. La práctica de laboratorio de Química ponderará un 10% de la nota final y el porcentaje restante hasta el 20% de la ponderación final corresponderá al trabajo de investigación.
Convocatoria ordinaria: La evaluación consistirá en un 50% Parcial Presencial 1 + 30% Parcial Presencial 2 + 20% Trabajo en grupo.
Convocatoria extraordinaria: Los estudiantes que no superen la materia en convocatoria ordinaria podrán volver a presentarse a las pruebas revaluables en la convocatoria extraordinaria.
Convocatoria adelantada: Se podrá solicitar el adelanto al mes de septiembre de la evaluación de una de las dos convocatorias (ordinario o extraordinaria), siempre y cuando cumpla los requisitos establecidos en el Reglamento de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje de la URJC. El método de evaluación que se utilizará en la convocatoria adelantada será el mismo que en las convocatorias ordinaria y extraordinaria.

VII.B.- Evaluación del alumnado con dispensa académica de asistencia a clase

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC) no implica que se quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el alumnado deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El alumnado deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición del alumnado en el momento de la concesión de la dispensa.
Asignatura con posibilidad de dispensa: Sí

VII.C.- Revisión y reclamación de las actividades de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 13/11/2026 17:45 | Hash: dd275f16533d8d1c8386a3af2e08eee6.

VII.D.- Alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales

Con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, las adaptaciones curriculares para alumnado con discapacidad o con necesidades educativas especiales serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.
Para que esas adaptaciones puedan realizarse, será requisito la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que el alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con este servicio para analizar conjuntamente las distintas opciones.

VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad.

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

Las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden mejorar la experiencia de aprendizaje, pero debe utilizarse de forma ética, legal, honesta y transparente. Por este motivo, deben seguirse las recomendaciones de uso adecuado indicadas por los docentes de la asignatura.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 13/11/2026 17:45 | Hash: dd275f16533d8d1c8386a3af2e08eee6.

VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Anaya. (s.f.). *Proyecto educativo para Educación Primaria: Área de Conocimiento del Medio. Materiales para el profesor*. Anaya.
Anaya. (s.f.). *Proyecto educativo para Educación Secundaria Obligatoria: Ciencias de la Naturaleza. Materiales para el profesor*. Anaya.
Banet, E., Jaén, M., & Pro, A. (2005). *Didáctica de las Ciencias Experimentales II*. DM.
Benlloch, M. (1984). *Por un aprendizaje constructivista de las Ciencias*. Visor Libros.
Benlloch, M. (2001). *La educación en Ciencias: Ideas para mejorar su práctica*. Paidós Educador.
Cañal de León, P. (2008). *Investigando los seres vivos: Materiales curriculares*. Diada Editores, S.L.
Ligouri, L., & Noste, M. I. (2007). *Didáctica de las Ciencias Naturales: Enseñar Ciencias Naturales*. Homo Sapiens Ediciones.
Martín del Pozo, M. R. (2007). *Aprender para enseñar ciencias en Primaria: Una propuesta para la formación del profesorado*. Diada Editores.
Ogborne, J., Scott, P., Givry, D., & Watts, M. (1998). *Formas de explicar*. Santillana, Aula XXI.
Ortiz García, J. L., & Buil Martínez, S. (2009). *La didáctica de las ciencias naturales en Primaria*. Castilla Ruiz Guillermo Ediciones.
Osborne, R., & Freyberg, P. (1998). *El aprendizaje de las ciencias* (3ª ed.). Narcea.
Pozo, J. I., & Gómez Crespo, M. A. (1998). *Aprender y enseñar ciencia*. Morata.
Pujol Vilallonga, R. M. (2003). *Didáctica de las ciencias en la Educación Primaria*. Síntesis.
UNESCO. (1975). *Nuevo manual de la UNESCO para la enseñanza de la ciencia*. Ediciones Sudamericana.

Revistas impresas
Enseñanza de las Ciencias. Institut de Ciències de l'Educació, Universitat Autònoma de Barcelona.
Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales. Editorial Graó.
Revistas electrónicas
Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias. (s.f.). *Universidad de Zaragoza*. https://reec.uvigo.es
Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias. (s.f.). *Universidad de Cádiz*. https://revistas.uca.es/index.php/eureka
Sitios web y recursos educativos
Dialnet. (s.f.). *Portal bibliográfico*. https://dialnet.unirioja.es
EducaRed. (s.f.). *Fundación Telefónica*. https://educared.fundaciontelefonica.com
Practices Guides. (s.f.). *(Sin datos suficientes: especificar fuente oficial o URL para completar en APA)*

Chalmers, A. F. (1990). *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* Siglo XXI Editores.
De Camilloni, A. R. W. (Comp.). (2001). *Los obstáculos epistemológicos en la enseñanza*. Gedisa.
Driver, R., Guesne, E., & Tiberghien, A. (1992). *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia* (2ª ed.). MEC / Morata.
Hierrezuelo, J., & Montero, A. (1991). *La ciencia de los alumnos*. Elzevir.
Jiménez Aleixandre, M. P., & otros. (2003). *Enseñar ciencias*. Graó.
Perales, F. J., & Cañal, P. (Dirs.). (2000). *Didáctica de las ciencias experimentales*. Editorial Marfil.
Sanmartí, N. (2007). *10 ideas clave: Evaluar para aprender*. Graó.

Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	REBECA RAMOS PLAZA
Correo electrónico	rebeca.ramos.plaza@urjc.es
Departamento	Ciencias de la Educación
Campus de impartición	Madrid - Vicálvaro
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 13/11/2026 17:45 | Hash: dd275f16533d8d1c8386a3af2e08eee6.

Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 13/11/2026 17:45 | Hash: dd275f16533d8d1c8386a3af2e08eee6.