

GUÍA DOCENTE
DIDACTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES I

GRADO EN EDUCACION PRIMARIA

CURSO 2014-15

Fecha de publicación: 14-07-2014

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	3 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación
<p>Didáctica de las Ciencias Naturales I es el primer contacto de los alumnos del Grado en Educación Primaria con el mundo de las ciencias naturales entendidas en el sentido clásico del término que agrupa a las especialidades científicas de Física, Química, Biología y Geología. No hay que olvidar, sin embargo, que otras nuevas temáticas están surgiendo en la frontera de varias de las anteriores que en un futuro próximo pueden llegar a constituir disciplinas independientes, tales como bioquímica o ciencias ambientales.</p> <p>En el nuevo diseño de la titulación, esta asignatura precede a Didáctica de las Ciencias Naturales II que se imparte en el segundo cuatrimestre. Su carácter es también obligatorio, pero de 4,5 créditos. La estrategia prevista es que en DCCNN I se efectúe una intensificación en las disciplinas clásicas de Física y Biología, mientras que en DCCNN2 se realizará dicha intensificación en Química y algunos aspectos de la Biología no tratados previamente (evolución, origen y características de los humanos, cuerpo humano y salud, etc.).</p> <p>En cuanto al cuarto curso, el nuevo plan de estudios contempla la asignatura titulada Las Ciencias Experimentales y Sociales en la Educación Primaria que se impartirá conjuntamente con los especialistas de Didáctica de las Ciencias Sociales. Para esa materia se han reservado los contenidos de ciencias naturales tradicionalmente fronterizos con las ciencias sociales, especialmente en el ámbito de la geografía.</p> <p>Objetivo de la asignatura:</p> <p>El objetivo de la asignatura <i>Didáctica de las Ciencias Naturales I</i> 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. En especial, se profundizará en las disciplinas de Física y Biología.</p> <p>Se espera que con esta materia los alumnos adquieran conocimientos adecuados y suficientes de las Ciencias Experimentales, 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.</p> <p>Descriptorios generales :</p> <ul style="list-style-type: none"> •Naturaleza y características del conocimiento científico. •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 biología y física. •Experiencias y actividades científicas adecuadas en la educación primaria.

III.-Competencias

Competencias Generales

CG1.Capacidad de análisis y síntesis
CG6.Capacidad de gestión de la información
CG7.Resolución de problemas
CG9.Trabajo en equipo
CG13.Razonamiento crítico
CG15.Aprendizaje autónomo
CG22.Sensibilidad hacia temas medioambientales

Competencias Específicas

CE2.Conocimiento de los contenidos que hay que enseñar, comprendiendo su singularidad epistemológica y la especificidad de su didáctica.
CE3.Sólida formación científico-cultural y tecnológica
CE20.Valorar la responsabilidad individual y colectiva e la consecución de un futuro sostenible.
CE33.Diseñar experiencias para conocer el mundo natural por medio de la percepción sensorial. (sobre desarrollo sensorial y experimental)
CE34.Fomentar y facilitar la adquisición de hábitos saludables en relación con la higiene, la salud y la alimentación. (sobre salud e higiene)

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

1. Naturaleza y características del conocimiento científico.

- El método científico. Construcción del conocimiento científico.
- Influencia de las ideas previas en la enseñanza/aprendizaje de las ciencias.
- Sistema métrico decimal. Sistema Internacional de Unidades. Ecuaciones. Representaciones gráficas.

2. El currículo de ciencias experimentales en la educación primaria.

- El área de conocimiento del medio natural.
- Distribución curricular por etapas y ciclos.
- Análisis de los diversos materiales y recursos escolares.

3. La vida y los seres vivos.

- Teoría celular.
- Estructura y funciones básicas de las células: procariotas y eucariotas.
- Organización de los seres vivos. Los cinco reinos. Taxonomía.

4. Moneras, protactistas y hongos.

- Clasificación. Tipos.
- Características y funciones.
- Reproducción.

5. Las plantas.

- Clasificación. Tipos.
- Características y funciones.
- Reproducción.

6. Los animales.

- Características generales.
- Funciones vitales.
- Clasificación: invertebrados y vertebrados.

7. Nociones de ecosistemas y ecología.

- Biodiversidad y su importancia.
- Ecosistemas y su clasificación. Ecosfera.
- La materia y la energía en los ecosistemas.

8. La materia y sus propiedades.

- La materia y sus propiedades generales.
- Elementos y compuestos. Sustancias puras y mezclas.
- Masa, peso, volumen, densidad.
- Calor y temperatura.
- Estados de agregación de la materia: sólidos, líquidos y gases. Cambios de estado.
- Propiedades y leyes generales de los gases.

9. Los cuerpos materiales y su movimiento.

- Nociones de cinemática (espacio, tiempo, velocidad y aceleración).
- Dinámica: Concepto de fuerza. Tipos de fuerzas prácticas: peso, tracción, elásticas, fricción, hidráulicas. Las cuatro Fuerzas Fundamentales de la Naturaleza. Leyes de la dinámica.
- Trabajo, potencia y energía.

10. Electricidad y magnetismo.

- Electricidad, fenómenos eléctricos y corriente eléctrica.
- Imanes y fenómenos magnéticos. Electromagnetismo.
- Producción y transporte de energía eléctrica. Centrales eléctricas.
- Energías renovables y no renovables. Abastecimiento energético y sostenibilidad.

11. Ondas y fenómenos ondulatorios.

- Tipos de ondas y movimientos ondulatorios.
- Ondas materiales. El sonido. Naturaleza y propagación.
- Ondas electromagnéticas. Luz y fenómenos ópticos.

--

IV.B.-Actividades formativas	
Tipo	Descripción
Lecturas	Lectura de textos recomendados
Prácticas / Resolución de ejercicios	Resolución de ejercicios en el aula
Otras	Realización de trabajos individuales y/o en grupo
Otras	Visita a laboratorios e instalaciones científicas
Otras	Asistencia a charlas y conferencias

V.-Tiempo de Trabajo	
Clases teóricas	45
Clases prácticas de resolución de problemas, casos, etc.	10
Prácticas en laboratorios tecnológicos, clínicos, etc.	0
Realización de pruebas	5
Tutorías académicas	14
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	4
Preparación de clases teóricas	20
Preparación de clases prácticas/problemas/casos	20
Preparación de pruebas	62
Total de horas de trabajo del estudiante	180

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 13	Lecciones magistrales en el aula
Prácticas	Semana 1 a Semana 13	Ejercicios y problemas en el aula
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 14	A petición del alumno en el despacho previa cita
Pruebas	Semana 8 a Semana 8	Control escrito
Pruebas	Semana 14 a Semana 14	Control escrito
Trabajos colectivos	Semana 14 a Semana 14	Presentación de trabajos colectivos

VII.-Métodos de evaluación

VII.A.-Ponderación para la evaluación

Evaluación Ordinaria: Si el profesorado considera que la asistencia es obligatoria deberá especificarse con precisión.

(Nota: para no admitir a una prueba a un estudiante por no cumplir con el mínimo de asistencia, se deberá poder justificar por el profesor utilizando un sistema probatorio, como por ejemplo, una hoja de firmas)

La distribución y características de las pruebas de evaluación son las que se describen a continuación. Atendiendo a las características específicas de cada grupo el profesor podrá, en las primeras semanas de curso, introducir cambios que considere oportunos comunicándolo al Vicerrectorado de Docencia, Ordenación Académica y Títulos.

Evaluación extraordinaria: Los alumnos que no consigan superar la evaluación ordinaria serán objeto de la realización de una evaluación extraordinaria en los términos establecidos por el profesor.

Descripción de las pruebas de evaluación y su ponderación

La asistencia a clase es obligatoria, así como la participación en las actividades que el profesor organiza en la misma. El porcentaje mínimo de asistencia a clase que permite ser evaluado es del 80%. Aunque la mera asistencia a clase no es motivo de evaluación ni se pondera en forma alguna.

PONDERACIÓN

PRUEBA LARGA ESCRITA 1:	TEMAS 1 a 6.	Ponderación 40%	Reevaluable
PRUEBA LARGA ESCRITA 2:	TEMAS 6 a 11.	Ponderación 40%	Reevaluable
OTRAS ACCIONES:		Ponderación 20%	No reevaluable

Observaciones:

(1) Es imprescindible obtener una calificación mínima de 5 puntos (en una escala de 0 a 10) en cada una de las Pruebas Escrita Largas para superar la asignatura; es decir, el resto de actividades evaluadoras solo se incorporan para la calificación definitiva cuando este requisito se ha satisfecho. Si no consigue el aprobado se le guardarán el resto de notas pero deberá aprobar en segunda convocatoria dicha prueba final.

(2) En otras acciones se incluyen todas las actividades de evaluación breves en el aula y la posible realización de un trabajo en grupo que debe exponerse ante la clase. Si las exigencias docentes y/o académicas no permitieran la realización de estas otras acciones, el porcentaje de calificación asignado (20%) se incorporaría al de las pruebas largas escritas. En todo caso, en este apartado también se incluye la valoración obtenida de acuerdo a los criterios de evaluación que vienen a continuación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- * Redacción clara (buena comprensión de conceptos y correcta exposición de ideas).
- * Redacción ordenada (buena estructura de la redacción de ideas y sintaxis correcta).
- * Corrección, amplitud y profundización en el conocimiento de temas y conceptos.
- * Dominio de la terminología específica: uso del lenguaje científico propio de la asignatura.
- * Capacidad de reflexión, análisis y síntesis.
- * Referencias a autores y obras relativas a las cuestiones planteadas.
- * Ejemplificaciones.
- * Aportación de ideas, valoraciones personales y propuestas de acción.
- * Buena organización y estructura de las ideas expuestas.
- * Estructura global correcta, ordenada y completa.
- * Claridad expositiva.
- * Ortografía correcta
- * Presentación correcta.

VII.B.-Evaluación de alumnos con dispensa académica

Para que un alumno pueda optar a esta evaluación, tendrá que obtener la 'Dispensa Académica' para la asignatura, que habrá solicitado al Decano/a o Director/a del Centro que imparte su titulación. La Dispensa Académica se podrá conceder siempre y cuando las peculiaridades propias de la asignatura lo permitan.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Si

VII.C.-Revisión de las pruebas de evaluación

Conforme a la normativa de reclamación de exámenes de la Universidad Rey Juan Carlos.

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

Las adaptaciones curriculares para estudiantes con discapacidad o con necesidades educativas especiales, a fin de garantizar la igualdad de oportunidades, no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad en virtud de la Normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.

Será requisito imprescindible para ello la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con ella, a fin de analizar conjuntamente las distintas alternativas.

VII.E.-Conducta Académica

Véase normativa de conducta académica

VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía

ANAYA. Proyecto Educativo para Educación Primaria. Área de Conocimiento del Medio. Materiales para el profesor.
 ANAYA. Proyecto Educativo para Educación Secundaria Obligatoria. Ciencias de la Naturaleza. Materiales para el profesor.
 BANET, E., JAEN, M. y PRO, A. (2005). Didáctica de las Ciencias Experimentales II. Murcia: 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.
 CHALMERS, A.F. (1990). ¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Madrid: SigloXXI.
 DE CAMILLONI, A.R.W. (Comp.) (2001). Los obstáculos epistemológicos en la enseñanza. Madrid: Gedisa.

DRIVER, R. y otros (1992). Ideas científicas en la infancia y la adolescencia (2ªed). Madrid: MEC/Morata.
 HIERREZUELO, J. y MONTERO, A. (1991). La Ciencia de los alumnos. Vélez-Málaga: Elzevir.
 JIMÉNEZ ALEIXANDRE, M.P. y otros (2003). Enseñar ciencias. Barcelona: Graó.
 LIGOURI, L. y NOSTE, M.I. (2007). Didáctica de las Ciencias Naturales: Enseñar Ciencias Naturales. Homo Sapiens ediciones.
 MARTIN DEL POZO, M.R. (2007) Aprender para enseñar ciencias en primaria: una propuesta para la formación del profesorado. Diada
 ORTIZ GARCIA, J.L. y BUIL MARTÍNEZ, S (2009). La didáctica de las ciencias naturales en primaria Castilla Ruiz Guillermo ed.
 OSBORNE, R. y FREYBERG, P. (1998). El aprendizaje de las ciencias (3ªed.). Madrid: Narcea.

PERALES F.J. y CAÑAL, P. (dir.) (2000). Didáctica de las Ciencias experimentales Ed. Marfil.
 POZO, J.I. y GÓMEZ CRESPO, M.A. (1998). Aprender y enseñar ciencia. Madrid: Morata.
 PUJOL VILALLONGA, R. Mª (2003) Didáctica de las ciencias en la Educación Primaria. Madrid: Síntesis.
 OGBORN, J. y otros (1998). Formas de explicar. Madrid: Santillana, AulaXXI.
 SANMARTÍ, N (2007). 10 ideas clave: evaluar para aprender: Barcelona: Graó.
 UNESCO. (1975). Nuevo manual de la Unesco para la enseñanza de la ciencia. Ed. Sudamericana.

Bibliografía de consulta

Revistas Impresas: Enseñanza de las Ciencias. Alambique.
 Revistas On line: Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias.
 Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias.
 Direcciones web de interés: Dialnet, EducaRed, Practices Guides

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	Jesús María Arsuaga Ferreras
Correo electrónico	jesusmaria.arsuaga@urjc.es
Departamento	Tecnología Química y Energética, Tecnología Química y Ambiental y Tecnología Mecánica y Química Analítica
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable Asignatura	Si
Horario de Tutorías	A concertar con el profesor
Nº de Quinquenios	3

Nº de Sexenios	2
Tramo Docencia	2