



UNIVERSIDAD DE JAÉN

TITULACIÓN: Maestro/a. Especialidad de Educación Musical (plan 1999)

CURSO ACADÉMICO: 2010-2011

GUÍA DOCENTE de *El medio natural y su didáctica*

EXPERIENCIA PILOTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CRÉDITOS EUROPEOS EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN. UNIVERSIDADES ANDALUZAS

I.1 DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: *El medio natural y su didáctica*

CÓDIGO: **0588**

AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS: 1999

TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : **OBLIGATORIA**

Créditos LRU / ECTS
totales: 6/5.45

Créditos LRU/ECTS
teóricos: 2.73

Créditos LRU/ECTS prácticos: 2.73

CURSO: 2º

CUATRIMESTRE: 2º

CICLO: 1º

I.2 DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO

NOMBRE: MARTA ROMERO ARIZA

CENTRO/DEPARTAMENTO: FAC. HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS

ÁREA: DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

Nº DESPACHO: 331

E-MAIL
mromero@ujaen.es

TF: 953211970

URL WEB: <http://www.ujaen.es/dep/didcie>

I.3 DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. DESCRIPTOR

Dominio de los contenidos fundamentales de Ciencias de la Naturaleza y conocimiento de su singularidad epistemológica. Utilización de metodologías y recursos didácticos para promover un aprendizaje eficaz y significativo de los contenidos de Ciencias de la Naturaleza en la etapa de Educación Primaria. Conocimiento de las principales dificultades asociadas al aprendizaje-enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza, identificación de su origen y desarrollo de estrategias para superarlas.

2. SITUACIÓN

2.1. PRERREQUISITOS:

Los demandados para acceder a la Titulación. Conocimientos fundamentales de Ciencias de la Naturaleza

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

Materia obligatoria dentro del 2º curso del plan de la titulación de Maestro en la Especialidad de Educación Musical (Plan de estudios de 1999).

El alumnado tras haber afrontado un primer curso donde ha cursado materias de carácter más



UNIVERSIDAD DE JAÉN

general sobre educación, se enfrenta a una serie de asignaturas en los cursos posteriores, en las que no sólo se trabajan conocimientos específicos de las distintas áreas de conocimiento, sino temas relacionados con su transposición didáctica en la etapa de Educación Primaria. En este sentido, la asignatura “El medio natural y su didáctica” permitirá al futuro maestro dominar los contenidos fundamentales asociados a las Ciencias de la Naturaleza y reconocer sus peculiaridades epistemológicas. Además, se estudiarán posibles obstáculos y dificultades relacionados con el aprendizaje-enseñanza de los contenidos científicos en la correspondiente etapa educativa, analizando el uso de distintas estrategias metodológicas y recursos didácticos. A diferencia de las otras asignaturas obligatorias sobre didáctica de las ciencias experimentales cursadas en las demás especialidades de la Titulación de Maestro/a, en esta asignatura se profundiza en el conocimiento del sonido como fenómeno físico, aspecto fundamental en la formación del maestro de Educación Musical.

2.3. RECOMENDACIONES:

Poseer conocimientos básicos bien fundamentados de Ciencias de la Naturaleza



UNIVERSIDAD DE JAÉN

1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

ORDEN ECI/3857/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro en Educación Primaria.

código	Denominación de la competencia
E1	Valoración de las ciencias como un hecho cultural
E2	Reconocimiento de la mutua influencia entre ciencia, sociedad y desarrollo tecnológico, así como las conductas ciudadanas pertinentes, para procurar un futuro sostenible
E3	Comprensión de los principios básicos y las leyes fundamentales de las ciencias experimentales (Física, Química, Biología y Geología)
E4	Planteamiento y resolución de problemas asociados con las ciencias a la vida cotidiana
E5	Conocimiento del currículo escolar de estas ciencias
E6	Desarrollo y evaluación de contenidos del currículo mediante recursos didácticos apropiados y capacidad para promover la adquisición de competencias básicas en los estudiantes
Resultados de aprendizaje	
Resultados E1	Conocer y valorar la forma en que la ciencia construye conocimiento, así como comprender su dimensión humana y la evolución de las teorías científicas con el tiempo.
Resultados E2	Apreciar la influencia de la ciencia en el desarrollo social y económico (aplicaciones tecnológicas, avances científicos en el campo de la medicina, la agricultura, la industria...) Asumir y promover conductas ciudadanas pertinentes, para procurar un futuro sostenible
Resultados E3	Entender los conocimientos científicos básicos asociados a las ciencias experimentales y aplicarlos adecuadamente para explicar el medio físico y el funcionamiento de los seres vivos. Aplicar correctamente algunas de las técnicas asociadas a las ciencias de la naturaleza y dominar procedimientos de obtención, gestión y representación de datos experimentales
Resultados E4	Identificar, plantear y resolver adecuadamente problemas asociados con las ciencias a la vida cotidiana
Resultados E5	Valorar la contribución de las ciencias experimentales a la formación del individuo en la educación primaria. Poseer una idea general de cuál es la distribución y secuenciación de contenidos de ciencias de la naturaleza a lo largo de la educación primaria



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Resultados E6	<p>Seleccionar y secuenciar de forma lógica coherente y pedagógica contenidos del currículo de primaria, promoviendo la adquisición de las competencias básicas en el alumnado.</p> <p>Diseñar y aplicar metodologías y recursos didácticos apropiados para la educación primaria, adaptándose a las peculiaridades y necesidades el alumnado.</p> <p>Utilizar la evaluación formativa y sumativamente, orientando el proceso de aprendizaje y la propia práctica docente, así como aportando una valoración final del grado de competencia del alumnado.</p>
------------------	---

4. METODOLOGÍA

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO:

SEGUNDO CUATRIMESTRE:

Nº de Horas: 136 (5.45 créditos ECTS)

- Clases Teóricas: -----15
- Clases Prácticas: -----14
- Exposiciones y Seminarios (AAD): -----4
- Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales):
 - Colectivas (AAD): -----8
 - Individuales: Voluntarias en horario establecido
- Realización de Actividades Académicas Dirigidas:
 - Con presencia del profesor: (tutorías, seminarios, trabajo en grupo)18
 - Sin presencia del profesor: -----0
- Otro Trabajo Personal Autónomo:
 - A) Horas de estudio: -----42
 - B) Preparación de Trabajo Personal y Grupal-----28
 - C) Preparación de la evaluación y autoevaluación: -----6
- Realización de Exámenes:
 - D) Examen escrito: -----4
 - E) Exámenes orales (control del Trabajo Personal):

5. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):

Sesiones académicas teóricas X	Exposición y debate: X	Tutorías especializadas: X
Sesiones académicas prácticas y prácticas de laboratorio: x	Análisis de artículos científicos x	Elaboración de informes científicos (trabajo en grupo): x
Salidas didácticas x	Control de lecturas obligatorias x	Foros. x

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

La metodología empleada responderá a una concepción del proceso formativo que defiende la importancia del papel activo del alumno en la construcción de su propio



UNIVERSIDAD DE JAÉN

conocimiento. Se propondrán dinámicas que promuevan el desarrollo de habilidades de autoaprendizaje y de trabajo en equipo y que favorezcan la adquisición de las competencias genéricas y específicas asociadas al perfil profesional de nuestro alumnado. El concepto de competencia se asocia a un saber complejo, que implica no sólo el dominio de conocimientos teóricos, sino el desarrollo de las habilidades y actitudes necesarias para aplicarlos de forma satisfactoria. En nuestro caso, las competencias a desarrollar se basan en los estudios llevados a cabo para la elaboración del Libro blanco del Título de Grado en Magisterio, las cuales avalan y justifican las competencias específicas asociadas a nuestra asignatura. El principal objeto de nuestra materia es capacitar al futuro docente para dominar e impartir eficazmente los contenidos relacionados con el conocimiento del medio natural, en la etapa de Educación Primaria.

Con este propósito y a nivel práctico se trabajarán en gran grupo las sesiones teóricas presenciales, donde se intercalarán métodos expositivos apoyados en medios audiovisuales, con el planteamiento de preguntas sugerentes que promuevan la participación, la explicitación de las ideas de los alumnos, el cuestionamiento y el debate.

Las prácticas de laboratorio se introducirán inicialmente en mediano grupo (20-25 alumnos), procediendo posteriormente a la realización de tareas y actividades en pequeño grupo (3-4 alumnos). Estas prácticas están encaminadas fundamentalmente a facilitar la adquisición de destrezas y actitudes asociadas a las metodologías científicas y a las ciencias de la naturaleza, así como a dar oportunidades para aprender haciendo, o aplicar lo aprendido.

Las Actividades Académicas Dirigidas incluirán seminarios, control de lecturas obligatorias, tutorías especializadas y trabajo colaborativo, intercalando el mediano grupo con el pequeño grupo.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

6. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)

BLOQUE I: *Aproximación al concepto de Didáctica de las Ciencias Experimentales*

- Ciencia y procesos científicos: Epistemología de la Ciencia
- Didáctica de las Ciencias Experimentales y peculiaridades de las Ciencias de la Naturaleza y su enseñanza. Modelos didácticos y Métodos de Enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza
- Tendencias actuales en la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza

BLOQUE II: *Fundamentos y elaboración del curriculum de Ciencias de la Naturaleza.*

- La presencia de las Ciencias de la Naturaleza en los actuales currícula
- Importancia de las Ciencias de la Naturaleza en el desarrollo curricular de la Educación Primaria. La competencia en el conocimiento e interacción con el medio físico
- Elementos nucleares del currículum. La planificación didáctica de las Ciencias Experimentales en Educación: Competencias, resultados de aprendizaje, actividades y evaluación.

BLOQUE III: *La transposición didáctica: el saber científico y el saber escolar*

- La materia y sus propiedades. Transposición didáctica de estos conceptos.
- El sonido (naturaleza, cualidades y propagación) y su transposición didáctica.
- El universo y el planeta Tierra. Problemas que plantea la transposición didáctica de estos conceptos.
- Los seres vivos y su transposición didáctica.

CONTENIDOS TRABAJADOS EN LAS SESIONES PRÁCTICAS

BLOQUE I: *Ciencia y procesos científicos*

- El método científico: Formulación y verificación de hipótesis.
- Validación y divulgación de resultados científicos

BLOQUE II: *El saber científico y el saber escolar: La transposición didáctica*

- La presencia de las Ciencias de la Naturaleza en los actuales currícula
- Modelos y métodos de Enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza. Elaboración de unidades didácticas de contenidos del medio natural
- La historia de la Ciencia como recurso didáctico
- Análisis de libros de texto de Conocimiento del medio para Educación Primaria

BLOQUE III: *Física y Química*

- Propiedades de la materia: Determinación de densidades, puntos de fusión y



UNIVERSIDAD DE JAÉN

puntos de ebullición

- Cambios químicos: Obtención y purificación del ácido acetilsalicílico
- Cambios físicos: Destilación del agua
- El movimiento pendular y la gravedad
- El sonido

BLOQUE IV: Biología y Geología

- Clasificación de rocas y minerales
- Microscopía

ACTIVIDADES ACADÉMICAS DIRIGIDAS:

AAD₁ : Concepciones de los futuros maestros sobre la naturaleza de la ciencia

AAD₂ : Fábula del método científico

AAD₃ : Modelos y métodos didácticos

AAD₄ : Las Ciencias de la Naturaleza en el actual currículo

AAD₅ :Magnitudes y medidas

AAD₆ : Visita al Parque de las Ciencias de Granada

AAD₇ : Desarrollo monográfico de un tema asociado a las Ciencias de la Naturaleza

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 GENERAL

- ABELLÓ, M., MEMBIELA, P.I., MEMBIELA, P. (2002). Enseñanza de las ciencias desde la perspectiva ciencia-tecnología-sociedad: Formación científica para la ciudadanía. Narcea.
- DRIVER, R.; GUESNE, E. y TIBERGHEN, A. (2007, 4ª Edición). Ideas científicas en la infancia y la adolescencia. Madrid: Morata
- FARROW, S. (2006). The really useful science book: The framework of Knowledge for primary teachers. 3ª Edición. Routledge
- GARRIDO, J.M., PERALES, F.J. y GALDÓN, M. (2007). Ciencia para educadores. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- JIMÉNEZ, M.P (coord.), CAMAÑO, A., OÑORBE, A., PEDRINACI, E. PRO, A. (2003). Enseñar Ciencias. GRAO

8.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)

- DUALDE, V. y DUALDE, A. (1995). Biología. Valencia. Editorial ECIR, S.A.
- HEWITT, P. G. (1998). Física conceptual. México: Addison Wesley Longman.
- LÓPEZ SOLANAS, V. (1991). Técnicas de laboratorio. Barcelona: Edunsa .



UNIVERSIDAD DE JAÉN

- MORCILLO, J. (1998). Temas básicos de Química. Madrid: Alhambra,
- PERALES, F.J. y CAÑAL, P. (Dirs.). (2000). Didáctica de las ciencias experimentales. Marfil. Alcoy.
- PUJOL, M.R. (2003). Didáctica de las Ciencias en la Educación Primaria. Madrid: Síntesis Educación

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN (enumerar, tomando como referencia el catálogo de la correspondiente Guía Común)

- Valoración de la asistencia y participación en las sesiones presenciales (teóricas y prácticas)
- Valoración de la participación en foros
- Valoración de los trabajos (individuales y grupales) realizados por los alumnos
- Valoración del proceso y las dinámicas colaborativas llevadas a cabo por los estudiantes en los trabajos en equipo
- Valoración de las exposiciones orales de trabajos realizados por los estudiantes
- Pruebas de evaluación escritas

Criterios de evaluación y calificación (*referidos a las competencias trabajadas durante el curso*):

- Concepción adecuada y crítica sobre la naturaleza del conocimiento científico y sus implicaciones en la tecnología y en la calidad de vida.
- Dominio de algunas de las teorías científicas asociadas a las ciencias de la naturaleza y aplicación satisfactoria de éstas para explicar el medio que nos rodea
- Gestión y utilización eficaz de diversas fuentes de documentación y revisión bibliográficas (generales y específicas)
- Conocimiento y aplicación adecuada de algunas de las técnicas especializadas asociadas a las ciencias de la naturaleza, (manejo de instrumental de análisis y medida, obtención, gestión y representación de datos experimentales...)
- Análisis e interpretación coherente y crítica de la información, tanto procedente de artículos científicos o de otras fuentes bibliográficas, como la obtenida a partir de observaciones experimentales.
- Conocimiento actualizado de modelos y metodologías didácticas y utilización eficaz de estrategias pedagógicas para superar dificultades de aprendizaje asociadas a las ciencias de la naturaleza.
- Capacidad para promover un aprendizaje eficaz y significativo de los contenidos asociados al conocimiento del medio natural en la etapa de Educación Primaria
- Desarrollo de competencias asociadas al trabajo colaborativo (capacidad de organización, planificación, negociación, comunicación, flexibilidad intelectual...)



UNIVERSIDAD DE JAÉN



UNIVERSIDAD DE JAÉN



UNIVERSIDAD DE JAÉN

11. TEMARIO DESARROLLADO Y COMPETENCIAS TRABAJADAS

Nota: este apartado se puede integrar con el apartado 7 (BLOQUES TEMÁTICOS)

Actividad Académica Dirigida (AAD)	Temario (contenidos)
AAD ₁ (Concepciones sobre la NNCC)	Bloque I
AAD ₂ (Fábula del método científico)	Bloque I
AAD ₃ (Modelos y métodos didácticos)	Bloque I
AAD ₄ (Las Cienc. Nat. en el currículo)	Bloque II
AAD ₅ (Magnitudes y medidas)	Bloque III
AAD ₆ (Parque de las Ciencias)	Bloques I, II y III
AAD ₇ (Monográfico)	Bloque I, II y III
PRÁCTICAS	Bloques I y III

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

La adecuación de la metodología aplicada en la presente experiencia piloto se valorará, no sólo a través de los resultados de aprendizaje del alumnado registrados en el proceso de evaluación, sino también, a partir del seguimiento individualizado a través de las tutorías y de la opinión de los estudiantes recogida en cuestionarios de valoración.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

ANEXO I

CRÉDITO ECTS		
COMPONENTE LRU (nº cred. LRUx10)		RESTO (hasta completar el total de horas de trabajo del estudiante)
70%	30%	
Clases Teóricas Clases Prácticas, incluyendo <ul style="list-style-type: none">• prácticas de campo• prácticas de laboratorio• prácticas asistenciales Todas ellas en la proporción establecida en el Plan de Estudios	<ul style="list-style-type: none">• Seminarios• Exposiciones de trabajos por los estudiantes• Excursiones y visitas• Tutorías colectivas• Elaboración de trabajos prácticos con presencia del profesor• ...	<ul style="list-style-type: none">• Realización de Actividades Académicas Dirigidas sin presencia del profesor• Otro Trabajo Personal Autónomo (entendido, en general, como horas de estudio, Trabajo Personal...)• Tutorías individuales• Realización de exámenes• ...