

Ficha Técnica

Titulación:	Grado en Magisterio de Educación Primaria		
Plan BOE:	BOE de 24 de diciembre de 2015		
Asignatura:	Conocimiento del Medio Natural		
Módulo:	Enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Experimentales en Educación Primaria		
Curso:	1º	Créditos ECTS:	6
Tipo de asignatura:	Básica	Tipo de formación:	Teórica

Presentación

La asignatura de Conocimiento del Medio Natural se basa en el estudio de los contenidos básicos de las ciencias naturales que son necesarios para el desarrollo de la docencia en Educación Primaria.

En la primera unidad se tratarán aspectos relacionados con la comprensión de la actividad científica y los procesos de construcción del conocimiento científico. Las restantes unidades didácticas se estructuran en grandes bloques temáticos, que nos llevarán por un recorrido en el que se mostrarán nociones básicas de geología, biología, química y física. En este recorrido no faltarán las referencias a la intervención humana en el medio, la historia de la ciencia y las relaciones entre ciencia tecnología y sociedad.

Competencias generales

- CG1. Capacidad para conocer y desarrollar 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.
- CG3. Capacidad para 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.
- GG9. Capacidad para valorar la responsabilidad individual y colectiva en la consecución de un futuro sostenible.

Competencias específicas

- CE25. Capacidad para comprender los principios básicos y las leyes fundamentales de las ciencias experimentales (Física, Química, Biología y Geología).
- CE 26. Capacidad para conocer el currículo escolar de las ciencias experimentales (Física, Química, Biología y Geología).
- CE27. Capacidad para plantear y resolver problemas asociados con las ciencias experimentales a la vida cotidiana.
- CE28. Capacidad para valorar las ciencias como un hecho desde una perspectiva cultural.

- CE29. Capacidad para reconocer la mutua influencia entre ciencia, sociedad y desarrollo tecnológico, así como las conductas ciudadanas pertinentes, para procurar un futuro sostenible.

Competencias transversales

- CT1. Comunicación verbal y escrita para transmitir ideas y decisiones con claridad y rigor en la exposición.
- CT4. Razonamiento crítico y deductivo.
- CT7. Capacidad para fomentar la creatividad, iniciativa y la proactividad.
- CT8. Compromiso ético.
- CT9. Capacidad de trabajo en equipo con especial énfasis en equipos interdisciplinares.

Resultados de aprendizaje

- Comprender los principios básicos y las leyes fundamentales de las ciencias experimentales.
- Plantear y resolver problemas asociados con las ciencias experimentales a la vida cotidiana.
- Diseñar actividades y proyectos que promuevan aspectos relacionados con la interacción de ciencia, tecnología, sociedad y desarrollo sostenible.

Contenidos Didácticos

- 1 La ciencia
 - 1.1 Introducción
 - 1.2 El nacimiento de la ciencia
 - 1.3 Algunas consideraciones sobre el trabajo científico
 - 1.3.1 La observación
 - 1.3.2 La experimentación
 - 1.3.3 Las inferencias
 - 1.3.4 El método hipotético-deductivo
 - 1.4 Aproximación epistemológica al concepto de ciencia: una propuesta a partir de Popper, Kuhn y Lakatos
 - 1.4.1 El falsacionismo de Popper
 - 1.4.2 Los paradigmas y las revoluciones científicas de Kuhn
 - 1.4.3 Los programas de investigación de Lakatos
 - 1.5 Algunas visiones deformadas de la ciencia y su repercusión en la enseñanza
- 2 La Tierra en el Universo
 - 2.1 Breve repaso histórico
 - 2.1.1 La Antigüedad y la Edad Media
 - 2.1.2 La Edad Moderna
 - 2.1.3 El siglo XX: hipótesis sobre el origen y evolución del Universo
 - 2.2 Las estrellas
 - 2.3 El Sistema Solar
 - 2.3.1 Componentes
 - 2.3.2 El origen del Sistema Solar
 - 2.3.3 La Tierra: movimientos en el espacio y sus consecuencias
 - 2.4 La estructura de la Tierra
 - 2.4.1 Métodos de estudio. El método sísmico
 - 2.4.2 Modelos de estructura de la Tierra

- 2.5 La dinámica interna de la Tierra
 - 2.5.1 Antecedentes y pruebas de la teoría de la Tectónica de Placas
 - 2.5.2 Los bordes de placas
- 3 Historia de la Tierra, materiales terrestres y procesos geológicos externos
 - 3.1 Geología histórica: la reconstrucción del pasado
 - 3.1.1 Catastrofismo, uniformismo y actualismo
 - 3.1.2 Los fósiles
 - 3.1.3 Métodos de datación absoluta y relativa. Estratigrafía.
 - 3.1.4 Escala de los tiempos geológicos
 - 3.2 Materiales terrestres
 - 3.2.1 Minerales
 - 3.2.2 Rocas
 - 3.3 Procesos geológicos externos: el modelado del relieve
 - 3.3.1 El relieve
 - 3.3.2 Meteorización
 - 3.3.3 Sistemas morfoclimáticos
 - 3.3.4 El modelado litoral
 - 3.3.5 El modelado de rocas graníticas
 - 3.3.6 El modelado kárstico
- 4 Las capas fluidas de la Tierra
 - 4.1 La hidrosfera
 - 4.1.1 El ciclo del agua
 - 4.1.2 El agua: un recurso frágil
 - 4.2 La atmósfera y los fundamentos de la climatología
 - 4.2.1 La atmósfera
 - 4.2.2 El clima: factores y elementos
 - 4.2.3 El efecto invernadero y el cambio climático
- 5 Los seres vivos: composición, diversidad y evolución
 - 5.1 Introducción
 - 5.1.1 Características de los seres vivos
 - 5.1.2 Niveles de organización
 - 5.2 Composición química de la materia viva
 - 5.2.1 Bioelementos
 - 5.2.2 Biomoléculas
 - 5.3 La unidad básica de la vida: la célula
 - 5.3.1 Historia del estudio de las células. Teoría celular
 - 5.3.2 Tipos de célula: la célula procariota y la célula eucariota
 - 5.3.3 Formas acelulares: los virus
 - 5.3.4 De la unicelularidad a la pluricelularidad
 - 5.4 La genética y la evolución de los seres vivos
 - 5.4.1 Teorías fijistas y evolucionistas
 - 5.4.2 Teoría sintética
 - 5.5 Clasificación de los seres vivos: los cinco reinos
- 6 Los ecosistemas
 - 6.1 Los ecosistemas y sus interacciones
 - 6.2 Factores abióticos en los ecosistemas
 - 6.2.1 Influencia de los factores abióticos en los seres vivos
 - 6.2.2 La adaptación de los seres vivos al medio
 - 6.3 Factores bióticos en los ecosistemas: poblaciones y comunidades
 - 6.3.1 Relaciones intra-específicas
 - 6.3.2 Relaciones inter-específicas
 - 6.4 Las relaciones tróficas en los ecosistemas

- 6.4.1 Ciclo de la materia y flujo de la energía. Niveles, cadenas y redes tróficas
- 6.4.2 Dinámica de los ecosistemas. Pirámides ecológicas
- 6.5 Ciclos biogeoquímicos
 - 6.5.1 Ciclo del carbono
 - 6.5.2 Ciclo del nitrógeno
 - 6.5.3 Ciclo del azufre
 - 6.5.4 Ciclo del fósforo
- 6.6 La autorregulación del ecosistema y las sucesiones
 - 6.6.1 La autorregulación de las poblaciones
 - 6.6.2 Las sucesiones ecológicas
 - 6.6.3 La formación y destrucción del suelo
- 6.7 La acción del ser humano en el medio natural
 - 6.7.1 La problemática ambiental actual
 - 6.7.2 Medidas de protección
- 7 La función de nutrición
 - 7.1 Introducción
 - 7.1.1 Generalidades
 - 7.1.2 Tipos: nutrición autótrofa y heterótrofa
 - 7.1.3 Metabolismo
 - 7.2 La nutrición en plantas
 - 7.2.1 La fotosíntesis
 - 7.2.2 Absorción de agua y sales minerales
 - 7.2.3 Transporte de savia bruta
 - 7.2.4 Intercambio de gases
 - 7.2.5 Transporte de savia elaborada
 - 7.2.6 Excreción y secreción
 - 7.3 Procesos implicados en la nutrición en los animales
 - 7.4 La nutrición en animales: digestión
 - 7.4.1 Generalidades
 - 7.4.2 La digestión en invertebrados
 - 7.4.3 La digestión en vertebrados. Morfología y fisiología del Aparato digestivo humano
 - 7.5 La nutrición en animales: el intercambio de gases
 - 7.5.1 Generalidades
 - 7.5.2 Difusión simple
 - 7.5.3 Respiración cutánea
 - 7.5.4 Respiración traqueal
 - 7.5.5 Respiración branquial
 - 7.5.6 Respiración pulmonar. Aparato respiratorio humano. Ventilación, intercambio y transporte de gases
 - 7.6 La nutrición en animales: circulación
 - 7.6.1 Sistemas de circulación y componentes
 - 7.6.2 Principales sistemas circulatorios en invertebrados y vertebrados
 - 7.6.3 El corazón de los mamíferos y la circulación sanguínea
 - 7.7 La nutrición en animales: excreción
 - 7.7.1 Generalidades
 - 7.7.2 Órganos excretores en invertebrados
 - 7.7.3 Aparato excretor en vertebrados. El riñón
- 8 Las funciones de relación y reproducción
 - 8.1 La función de relación: generalidades
 - 8.2 La función de relación en plantas
 - 8.3 La función de relación en animales
 - 8.3.1 La recepción de los estímulos. Receptores y órganos de los sentidos
 - 8.3.2 El sistema de coordinación nervioso

- 8.3.3 El sistema de coordinación hormonal
- 8.4 La función de reproducción. Generalidades
- 8.5 La función de reproducción en plantas
 - 8.5.1 Multiplicación vegetativa
 - 8.5.2 Los órganos reproductores en plantas superiores
 - 8.5.3 Polinización y fecundación. El fruto y la semilla
- 8.6 La función de reproducción en animales
 - 8.6.1 La reproducción asexual
 - 8.6.2 La reproducción sexual
 - 8.6.3 Morfología de los aparatos reproductores. Formación de gametos
 - 8.6.4 La fecundación y desarrollo embrionario y post-natal
- 9 La materia
 - 9.1 Propiedades de la materia
 - 9.1.1 Propiedades generales: masa y volumen
 - 9.1.2 Densidad
 - 9.1.3 Otras propiedades específicas
 - 9.2 Estados de agregación de la materia
 - 9.2.1 Teoría cinética. Estados de agregación
 - 9.2.2 Cambios de estado
 - 9.2.3 Leyes de los gases
 - 9.3 La composición de la materia
 - 9.3.1 Los átomos y sus partículas
 - 9.3.2 El sistema periódico
 - 9.3.3 Tipos de enlaces entre átomos
 - 9.3.4 Tipos de agrupaciones de átomos: moléculas y cristales
 - 9.3.5 Sustancias puras: elementos y compuestos
 - 9.3.6 Mezclas. Tipos de mezclas. Métodos de separación de mezclas. Disoluciones
 - 9.4 Las reacciones químicas
 - 9.4.1 Las reacciones químicas. Ley de la conservación de la materia
 - 9.4.2 Tipos de reacciones. Algunas reacciones químicas de interés
- 10 Las fuerzas y la energía
 - 10.1 El movimiento
 - 10.1.1 Introducción al movimiento. Velocidad
 - 10.1.2 Movimiento rectilíneo uniforme
 - 10.1.3 Aceleración. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado
 - 10.2 Fuerzas y presiones
 - 10.2.1 Noción de fuerza. Medición de fuerzas: ley de Hooke
 - 10.2.2 Representación de fuerzas. Fuerza resultante
 - 10.2.3 Fuerzas y movimiento: las leyes de la dinámica
 - 10.2.4 Fuerza gravitatoria. Peso
 - 10.2.5 La presión. La presión ejercida por los fluidos
 - 10.3 Trabajo y energía
 - 10.3.1 Concepto de energía. Manifestaciones
 - 10.3.2 Fuentes de energía y su impacto ambiental
 - 10.3.3 Trabajo de una fuerza. Potencia
 - 10.3.4 Energía mecánica
 - 10.4 Calor y temperatura
 - 10.5 Ondas. El sonido y la luz
 - 10.5.1 Ondas
 - 10.5.2 Sonido
 - 10.5.3 Luz
 - 10.6 Energía eléctrica. Circuitos. Magnetismo

- 10.6.1 Energía eléctrica. Conceptos básicos
- 10.6.2 Circuitos eléctricos. La ley de Ohm
- 10.6.3 Imanes. Electricidad y magnetismo

Contenidos Prácticos

Durante el desarrollo de la asignatura se realizarán las siguientes actividades prácticas:

- Reflexión y análisis acerca de las concepciones de los futuros maestros sobre la ciencia.
- Estudio de la diversidad climática de España a través de la elaboración y análisis de climogramas a partir de los datos de la Agencia Estatal de Meteorología.
- Realización de un experimento casero en el que se pongan de manifiesto alguno de los fenómenos estudiados.
- Resolución de problemas sencillos de física y química.
- Estudio exhaustivo de un ecosistema y realización de una propuesta didáctica en ese entorno natural.
- Disección de algún animal u órgano (de interés gastronómico, y por lo tanto fácil de conseguir) y elaboración del correspondiente informe.

Evaluación

El sistema de evaluación del aprendizaje de la UDIMA contempla la realización de diferentes tipos de actividades de evaluación y aprendizaje. El criterio de valoración establecido se detalla a continuación:

Actividades de aprendizaje	10%
Controles	10%
Actividades de Evaluación Continua (AEC)	20%
Examen final presencial	60%
TOTAL	100%

Bibliografía

- Garrido, J. M., Perales, F.J. y Delgado, M. (2009). *Ciencia para educadores*. Madrid: Pearson- Prentice Hall.
- Gallegos Díaz, J. A. (2002). *Nociones de Geología y Biología para magisterio* (Vol. I Geología y Vol. II Biología). Granada: Grupo Editorial Universitario.
- Chalmers, A. (1994). *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* Madrid: Siglo XX editores.
- Morison, I. (2013). *Introduction to Astronomy and Cosmology*. John Wiley & Sons.
- Tarbuck, E. J. y Lutgens, F. K. (2005): *Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física*. Madrid: Pearson- Prentice Hall.
- Strahler, A. (1994). *Geografía física*. Barcelona: Omega.
- Curtis, H., Barnes, S., Schneck, A. y Flores, G. (2001). *Biología*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Sitte, P., Weiler, E., Kadereit, J., Bresinsky, A. y Körner, C. (2004). *Strasburger. Tratado de Botánica*. Barcelona: Omega
- Hickman, C. P., Roberts, L. y Larson, A. (2009). *Principios integrales de Zoología*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana.
- Odum, E. y Barrett, G. W. (2006). *Fundamentos de Ecología*. México: Thomson.
- Burns, R. A. (2003). *Fundamentos de química*. Madrid: Pearson- Prentice Hall.
- Tipler, P. A. (1992). *Física* (Vols. 1 y 2). Barcelona: Reverté.