

Programa asignatura

CIENCIAS DE LA NATURALEZA I

Titulación. Especialidad

Maestro. Educación Primaria

Código	Tipo	Curso	Créditos	Anual/Cuatrim.	Curso académico
45106	Troncal	2º	6	Cuatrimestral	2008/09

COMPETENCIAS QUE EL ALUMNO ADQUIERE

- Conocimientos: Dominio de los contenidos básicos en Ciencias y la Didáctica de las mismas necesarios para ser maestro de Educación Primaria.
- Habilidades: Adquisición de conocimientos que complementen la formación en Física, Química y sus Didácticas.
- Habilidad para diseñar procedimientos experimentales y/o teóricos y resolver los problemas que se plantean frecuentemente.
- Habilidad de comunicación: ser capaz de trabajar en un grupo interdisciplinario y de presentar los propios trabajos o resultados.
- Destrezas: ser capaz de contrastar los datos experimentales con los modelos disponibles.
- Destreza: capacidad para acceder a los recursos documentales y de otro tipo.
- Conciencia ética en relación a todas las cuestiones de tipo científico.
- Actualización: Mantenerse informado de los nuevos desarrollos en las cuestiones científicas emergentes.
- Inquietud por ampliar el bagaje cultural (especialmente en ciencias físicas, químicas y sus didácticas).
- Haberse familiarizado con el trabajo de los investigadores, es decir con la variedad de los descubrimientos en Física y Química.
- Destrezas experimentales: Haberse familiarizado con los modelos experimentales más importantes, ser capaz de realizar experimentos, de laboratorio o “caseros”, así como describir, analizar y evaluarlos críticamente.
- Destrezas: Comprender y dominar el lenguaje matemático básico imprescindible.
- Destreza en la resolución de problemas.
- Capacidad para elaborar unidades didácticas.
- Habilidad para diseñar experimentos sencillos basados en la utilización de recursos del contexto social.
- Capacidad para servirse del entorno natural como medio de experiencia.
- Habilidad para realizar experimentos con instrumental de laboratorio.
- Capacidad para programar utilizando materias transversales.

- Capacidad para incorporar y aplicar las TIC a la enseñanza/aprendizaje de las ciencias físicas, químicas y sus didácticas.

③

CONTENIDOS TEMÁTICOS

CAPITULO I: LA FÍSICA Y SUS MÉTODOS

- 1.- La Física. El método científico. Concepto de modelo. Aplicaciones didácticas.
- 2.- Magnitudes físicas. Medición. Sistemas de unidades. Aplicaciones didácticas.
- 3.- Física, tecnología y sociedad. El trabajo científico. Aplicaciones didácticas.

CAPÍTULO II: MECÁNICA Y ENERGÍA

- 4.- El movimiento. Estudio de algunos movimientos. Aplicaciones didácticas.
- 5.- Las fuerzas y los movimientos. Estudio de algunos movimientos. Las fuerzas en los fluidos. Aplicaciones didácticas.
- 6.- El trabajo y la energía. Aplicaciones didácticas.

CAPÍTULO III: CALOR Y TEMPERATURA. FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS. MÁQUINAS TÉRMICAS

- 7.- El calor y la temperatura. Efectos del calor. Aplicaciones didácticas.
- 8.- Fenómenos atmosféricos. Aplicaciones didácticas.
- 9.- Principios de la Termodinámica. Máquinas térmicas. Aplicaciones didácticas.

CAPÍTULO IV: ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO. ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS

- 10.- La electricidad y el magnetismo. Aplicaciones didácticas.
- 11.- Ondas electromagnéticas. La luz. Óptica geométrica elemental. Aplicaciones didácticas.

CAPÍTULO V: FÍSICA MODERNA.

- 12.- Relatividad. Física cuántica y nuclear.

CAPÍTULO VI. LA MATERIA

Masa. Volumen. Estados de la materia. Sustancias. Propiedades físicas. Elementos. Compuestos. Símbolos químicos. Fórmulas. Mezclas. Disoluciones. Métodos de separación de mezclas. Destilación. Decantación. Filtración. Cromatografía. Cambios físicos y químicos. Conservación de la masa y la energía.

CAPÍTULO VII. EL ÁTOMO

Teoría atómica de Dalton. Interpretación de los procesos físicos y químicos a la luz de la teoría de Dalton. Estructura del átomo. Núcleo. Corteza. Dimensiones atómicas. Partículas atómicas. Fuerzas presentes en el átomo. Número atómico. Número másico. Isótopos. Masa atómica. Unidad de masa atómica. Estructura de la corteza electrónica. Subniveles atómicos. Configuraciones electrónicas.

CAPÍTULO VIII. LOS ELEMENTOS QUÍMICOS

Tabla periódica. Periodos. Grupos. Familias de elementos. Evolución histórica de la tabla periódica. Los nombres de los elementos. Tabla periódica y configuración electrónica. Tendencias en la tabla periódica. Descripción de las propiedades generales de las familias de elementos.

CAPÍTULO IX. EL ENLACE QUÍMICO

Molécula. Ion. Enlace iónico. Propiedades de las sustancias iónicas. Enlace covalente. Electrones de valencia. Electrones enlazantes y no enlazantes. Orden de enlace. Enlaces de los elementos más comunes. Geometría de las moléculas. Estructura de las sustancias orgánicas. Sólidos covalentes. Enlace metálico. Fuerzas intermoleculares.

CAPÍTULO X. REACCIONES QUÍMICAS

La reacción química como reestructuración de enlaces químicos. Reactivos. Productos. Coeficientes estequiométricos. Ajuste de la reacción química. Tipos de reacciones químicas. Combinación. Descomposición. Combustión. Desplazamiento simple. Desplazamiento doble. Cálculos estequiométricos.

CAPÍTULO XI. ENERGÍA DE LAS REACCIONES QUÍMICAS

Medida de la energía. Energía térmica. Energía química. Energía de los enlaces. Procesos exotérmicos y endotérmicos. Reacciones de combustión. Combustibles. Efecto invernadero. Entropía. Entropía de una reacción química. Energía libre. Espontaneidad de las reacciones.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Aguilar, J. y Senent, F. *“Cuestiones de Física”*. Reverté .1980.
- Brown, T.L. LeMay, H.E. *“Química. La Ciencia Central”*. Prentice-Hall. México. 1987
- Burbano, S. *“Problemas de Física general”*. Librería General. Zaragoza. 1987.
- Catalá, J. *“Física”* Saber. 1988.
- Chang, R. *“Química”*. McGraw-Hill. México. 1998
- Walter, J. *“La feria ambulante de la Física”*. Limusa 1999
- Google. *Buscador en Internet*.
- Jiménez, M.P, Albaladejo, C. y Caamaño, A *Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza. Curso de Actualización científica*. MEC. 1992.
- Marco, B y otros, *“La enseñanza de las ciencias experimentales”*. Narcea. Madrid. 1987.
- Meiani, A. *“El gran libro de los experimentos”*. CIDEP, 2000
- Morcillo, J. *“Temas Básicos de Química”*. Alambra. Madrid. 1984.
- PHYWE Manuales de experiencias sobre Mecánica, Termodinámica, Electricidad y magnetismo, Óptica, Física atómica, Meteorología, etc.
- Solis, C.; Sellés, M. *“Historia de la Ciencia”*. Espasa Calpe. Madrid. 2005.
- Serres, M. *“Historia de la ciencia”*. Ed. Cátedra. 1989
- Textos de Física y Química para Bachillerato.
- Textos de Física y Química para Educación Secundaria.
- Textos de Conocimiento del Medio Natural para Educación Primaria.
- Tsd, Enosa. *Grupo Pierron*. Manuales de experiencias sobre Mecánica, Termología, Electricidad y Magnetismo y Óptica.
- UNESCO, *Manual de la UNESCO para la enseñanza de las ciencias”* París. 1981.
- Vázquez, A. *“Apuntes de clase para Física General”*. Revisión anual.
- Whitten, K.W., Gailey, K.D. *“Química General”*. Interamericana. México. 1986.
- Zumdahl, S.S. *“Fundamentos de Química”*. McGraw-Hill. México. 1992.

METODOLOGÍA DOCENTE, ACTIVIDADES PREVISTAS Y DISTRIBUCIÓN HORARIA

METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES	HORAS SEMANALES DEDICACIÓN ALUMNO (CÁLCULO MEDIO)
Clase magistral	4
Trabajos prácticos	2
Otras actividades (seminarios, tutorías, ..)	1
TOTAL	7

EVALUACIÓN

- Por trabajos prácticos, de documentación y aplicación.
- Por participación justificada en seminarios, conferencias, etc, relacionadas con la asignatura.
- Por examen final de contenidos teóricos y problemas.

OBSERVACIONES