

Anexo 3a:

Currículo oficial de C. de
la Naturaleza de la E.S.O.
en la C. Valenciana.

CURRICULUM DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA EN E.S.O. (D.O.G.V. nº 1.759 de 6-4-1992)

“
...
”

II. OBJETIVOS GENERALES

- O-1. Comprender y expresar mensajes científicos utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad así como otros sistemas de notación y representación cuando sea necesario.
- O-2. Aplicar los conceptos básicos de las ciencias de la naturaleza para elaborar una interpretación científica de los principales fenómenos naturales, así como para analizar y valorar algunos desarrollos y aplicaciones tecnológicos de especial relevancia.
- O-3. Aplicar estrategias personales, coherentes con los procedimientos de la ciencia, en la resolución de problemas: identificación del problema, formulación de hipótesis, planificación y realización de actividades para contrastarlas, sistematización y análisis de los resultados y comunicación de los mismos .
- O-4. Participar en la planificación y la realización en equipo de actividades científica, valorando las aportaciones propias y ajenas en función de los objetivos establecidos, mostrando una actitud flexible y de colaboración y asumiendo responsabilidades en el desarrollo de las tareas.
- O-5. Elaborar criterios personales y razonados sobre cuestiones científicas y tecnológicas básicas en nuestra época mediante el contraste y la evolución de informaciones obtenidas en distintas fuentes.
- O-6. Utilizar sus conocimientos sobre el funcionamiento del cuerpo humano para desarrollar y afianzar hábitos de cuidado y salud corporal que propicien un clima individual y social sano y saludable.
- O-7. Utilizar sus conocimientos sobre los elementos físicos y los seres vivos para disfrutar del medio natural, así como proponer valorar y, en su caso, participar en iniciativas encaminadas a conservarlo y mejorarlo.
- O-8. Reconocer y valorar las aportaciones de la ciencia para la mejora de las condiciones de existencia de los seres humanos, apreciar la importancia de la información científica, utilizar en las actividades cotidianas las actitudes y los valores propios del pensamiento científico, y adoptar una actitud crítica y fundamentada ante los grandes problemas que hoy plantean las relaciones entre ciencia y sociedad.
- O-9. Valorar el conocimiento científico como un proceso de construcción ligado a las características y necesidades de la sociedad en cada momento histórico y sometido a evolución y revisión continua.

III. CONTENIDOS

Nota: Los contenidos que figuran entre asteriscos (*) se desarrollarán en el último curso de la etapa. No obstante, algunos de sus aspectos pueden ser tratados, también, en cursos anteriores.

Bloque 1: Aproximación al trabajo científico.

- C-1.1. Expresión clara de sus expectativas ante situaciones cotidianas, tanto del ámbito público del privado, e interpretación de los "datos" que éstas les proporcionen.
- C-1.2. Expresión verbal o gráfica (por medio de dibujos, diagramas, gráficos, etc.) del desarrollo y resultado de las actividades realizadas.
- C-1.3. Planificación y realización de observaciones, clasificaciones, etc. como respuesta a los problemas planteados.
- C-1.4. Planteamiento de preguntas que permitan la investigación.
- C-1.5. Formulación de hipótesis y su contrastación.
- C-1.6. Planificación de actividades para contrastar hipótesis (control de variables).
- C-1.7. Utilización de instrumentos básicos de medida y observación con un grado creciente de precisión (regla, balanza, cronómetro, termómetro, probeta).
- C-1.8. Utilización de fuentes secundarias (libros, periódicos, revistas, vídeos...) para realizar investigaciones; por ejemplo: beneficios y perjuicios de la utilización de las distintas fuentes de energía, eléctrica desde el lugar de obtención hasta el de consumo, etc.
- C-1.9. Utilización correcta del lenguaje técnico y conocimiento de los sinónimos que para esos tecnicismos se utilizan en la vida cotidiana.
- C-1.10. Desarrollo cuantitativo de las ideas y de los conceptos cualitativos.

Bloque 2: Naturaleza de la ciencia. Relaciones entre ciencia, técnica y sociedad.

- C-2.1. Carácter tentativo y de invención de las teorías científicas.
- C-2.2. Ideas o teorías que se mantuvieron en determinadas épocas, las causas de su mantenimiento o de su abandono y las ideas o teorías que las sustituyeron; por ejemplo: el modelo geocéntrico, el modelo atómico de Dalton, la teoría de la generación espontánea.

- C-2.3. Cambios (sociales, morales, etc.) que se producen en la vida de las personas a causa del paso de una teoría a otra distinta; por ejemplo: la teoría de la evolución, la gravitación universal y la predicción anticipada de la llegada de los cometas.
- C-2.4. Aplicaciones prácticas de algunas ideas y teorías científicas, el desarrollo tecnológico a que han dado lugar y su incidencia en la vida cotidiana; por ejemplo: análisis del funcionamiento de objetos, instrumentos o procesos basados en ideas científicas.
- C-2.5. Avance experimentado en algún campo concreto (medicina, ría...) y alguno de los problemas que han surgido con estos avances (contaminación, residuos, calentamiento de la atmósfera, agujero en la capa de ozono...).
- C-2.6. Comprensión del hecho de que el aspecto científico es sólo uno de los múltiples factores que hay que tener en cuenta en la solución de problemas que se plantea la sociedad actual, y, que en la toma de decisiones hay que valorar diversas implicaciones; por ejemplo: fuentes de energía.
- C-2.7. Existencia de discrepancias entre los científicos sobre algún problema actual; por ejemplo: la fusión fría, la predicción de terremotos.
- C-2.8. Comprensión de que el modo en que se producen y aceptan conocimientos en las ciencias es distinto al de la vida cotidiana.
- C-2.9. Disposición a la consideración y valoración de argumentos distintos a los propios.
- C-2.10. Disposición a cooperar con otros.
- C-2.11. Actitud de curiosidad, de perseverancia y disposición al análisis reflexivo.
- C-2.12. Respeto sensibilidad hacia el medio ambiente y rechazo hacia las acciones humanas responsables de su contaminación y degradación
- C-2.13. Confianza en la capacidad personal para progresar.

Bloque 3: Propiedades generales de la materia y naturaleza corpuscular.

- C-3.1. Propiedades generales de los materiales en cualquier estado de agregación (sólido, líquido y gaseoso): masa , volumen y densidad.
- C-3.2. Estructura corpuscular (discontinuidad) de los sistemas materiales.
- C-3.3. Importancia práctica de las propiedades características de algunos materiales de interés en la vida diaria y análisis de la utilización que se hace en la sociedad de determinados materiales.

- C-3.4. Utilización del modelo cinético-corpúscular para explicar:
 - 3.4.1. Estados de agregación (sólido, líquido y gaseoso) y cambios de estado.
 - 3.4.2. Propiedades y comportamiento de los gases.
 - 3.4.3. Presión atmosférica.

Bloque 4: La estructura de las sustancias y la producción de nuevas sustancias.

- C-4.1. Concepto macroscópico de elemento, sustancia pura, disolución y mezcla (sistemas homogéneos y heterogéneos).
 - 4.1.1. Reconocimiento de las propiedades de elementos y compuestos químicos importantes por su utilización en el laboratorio, la industria y la vida diaria.
 - 4.1.2. Identificación en procesos sencillos de transformaciones físicas y químicas
 - 4.1.3. Utilización de técnicas para separar sustancias puras de una mezcla.
- C-4.2. Concepto microscópico de elemento, compuesto y sustancias puras. Teoría atómico-molecular.
- C-4.3. Introducción a las reacciones químicas: modelo elemental de reacción. Principio de conservación de la masa.
 - 4.3.1. Reconocimiento de reacciones exotérmicas y endotérmicas.
 - 4.3.2. Modificación del desarrollo de las reacciones químicas: factores que influyen en la velocidad de reacción. Diseño y realización de experiencias para comprobar la influencia de la temperatura, la concentración y la presencia de catalizadores.
 - 4.3.3. Significado de una ecuación química.
- C-4.4. Importancia de las reacciones químicas en relación con aspectos energéticos, biológicos y de fabricación de materiales.
- C-4.5. Actuación en el laboratorio según las normas de seguridad en la realización de experiencias.
- C-4.6. Iniciación a la estructuras del átomo. Naturaleza eléctrica. Modelo de Rutherford.
- C-4.7. Estudio de las regularidades de los primeros elementos del sistema periódico. Su importancia.
- C-4.8. Unión entre átomos.
- C-4.9. Representación mediante fórmulas de algunas sustancias presentes en el entorno o de especial interés por sus usos y aplicaciones.
- C-4.10. Valoración crítica del efecto de los productos químicos presentes en el entorno, sobre la salud, la calidad de vida, el patrimonio artístico y natural, y el futuro de

nuestro planeta. Análisis de las medidas internacionales que se establecen a este respecto.

Bloque 5: La energía y su transferencia.

- C-5.1. Concepto cualitativo de energía. Tipos de energía. Análisis de situaciones de la vida cotidiana en que se produzcan transformaciones e intercambio de energía, identificado los distintos tipos.
- C-5.2. (*) Transferencia de energía de unos sistemas a otros: trabajo y calor (*). Rapidez en la transferencia de energía: potencia. Rendimiento. Análisis de algunos aparatos y máquinas de uso cotidiano, comparando su consumo y rendimiento.
- C-5.3. Calor, temperatura y cambio de estado.
- C-5.4. (*) Principio de conservación de la energía (*). Su degradación. Cambios en los sistemas y energía asociada. Análisis e interpretación de diversas transformaciones energéticas en las que se manifieste su conservación y su degradación.
- C-5.5. Los problemas energéticos en la sociedad actual. Valoración de la energía en las actividades cotidianas y de su repercusión sobre la calidad de vida y el desarrollo económico. Toma de conciencia de la limitación de los recursos energéticos.
- C-5.6. Propagación de energía sin transporte de masa. Estudio de la luz. Una aproximación al sonido.

Bloque 6: La tierra y la atmósfera. Su dinámica.

- C-6.1. Estructura características de la atmósfera, su papel protector. El aire: composición y propiedades: peso, movimiento de sus partículas, compresibilidad, capacidad de alterar materiales.
- C-6.2. Ciclo del agua. El agua y sus propiedades: buen disolvente, gran capacidad calorífica, capacidad de alterar materiales.
- C-6.3. Planificación y realización de experiencias sencillas dirigidas a estudiar algunas de las propiedades del aire y del agua.
- C-6.4. Los fenómenos atmosféricos y sus consecuencias en la superficie terrestre y en los seres vivos.

- C-6.5. Recogida y representación de datos meteorológicos, utilizando aparatos de medida. Interpretación de tablas, gráficos y mapas relacionados con los fenómenos atmosféricos y la predicción del tiempo.
- C-6.6. Importancia del aire y del agua para los seres vivos. El problema del agotamiento de los recursos.
- C-6.7. Valoración de la importancia del aire y del agua para los seres vivos y análisis crítico de todas aquellas actividades humanas que conllevan contaminación y exceso de consumo.
- C-6.8. Rocas y minerales fundamentales del relieve de la Comunidad Valenciana y del Estado Español. Grandes unidades litológicas de España.
- C-6.9. Identificación mediante claves de rocas y minerales, a partir de la exploración de sus propiedades, utilizando los instrumentos oportunos: navaja, lima, ácido, balanza, lupa.
- C-6.10. Establecimiento de relaciones entre las propiedades de las rocas y los minerales y sus aplicaciones prácticas e importancia económica, haciendo mención especial de las que se utilizan en la Comunidad Valenciana.
- C-6.11. Cambios producidos en las rocas y en el relieve debidos a procesos geológicos externos. La formación de rocas sedimentarias. (*) Los cambios producidos en las rocas y en el relieve debidos a procesos geológicos internos (*).
- C-6.12. Búsqueda de explicaciones geológicas a las estructuras observadas en las rocas y el relieve en el campo, en el medio urbano o en diferentes fuentes documentales.
- C-6.13. Estructura y formación de un suelo. Destrucción, cuidado y recuperación del suelo.
- C-6.14. Realización de investigaciones sobre las componentes y propiedades de suelos próximos.
- C-6.15. Principales suelos de la Comunidad Valenciana y su importancia para las actividades humanas.
- C-6.16. Reconocimiento y valoración de la importancia de las rocas, de los minerales y del suelo para las actividades humanas, así como de la necesidad de recuperar las zonas deterioradas por una previa explotación industrial.



Bloque7: Diversidad y unidad de los seres vivos.

- C-7.1. Diversos modelos de organización de animales y vegetales. Relación, morfología, función y modo vida.
- C-7.2. Elaboración y utilización de claves para la identificación de los grandes modelos taxonómicos a los que pertenecen organismos comunes a partir de la observación de sus características.
- C-7.3. Comprensión y valoración de los sistemas de clasificación como formas de interpretación de la diversidad.
- C-7.4. La célula como unidad de estructura y defunción. Organización unicelular y pluricelular.
- C-7.5. Observación y descripción de seres unicelulares y células vegetales y animales, mediante la realización de preparaciones con material fresco utilizando el microscopio óptico.
- C-7.6. Manifestación de otras formas de vida presentes en la vida cotidiana: las bacterias y los virus.
- C.7.7. Unidad de función en los seres vivos. El ser vivo como sistema.
- C.7.8. Realización de experiencias que aborden problemas relacionados con las funciones vitales, partiendo de algunas hipótesis explicativas y utilizando fuentes documentales.
- C-7.9. Las funciones de nutrición como conjunto de procesos para la obtención de energía y formación de estructuras en los seres vivos. Nutrición autótrofa y heterótrofa.
- C-7.10. La reproducción como mecanismos para asegurar la continuidad de las especies. Reproducción sexual y asexual.
- C-7.11. Introducción a los fenómenos de la herencia la variación en los seres vivos.
- C-7.12. Observación y descripción de ciclos vitales en animales y plantas, sabiendo utilizar técnicas diversas de reproducción en plantas (bulbos, acodos, esquejes, semillas); valorando la intervención humana en la reproducción y nutrición animal y vegetal y su importancia ecológica y económica.
- C-7.13. Relación y coordinación como conjunto de procesos que explican la recepción de estímulos, la elaboración y la producción de respuestas.
- C-7.14. Desarrollo de actitudes de cuidados y respeto por todas las formas de vida, especialmente por las que está amenazadas de extinción, y por las que resultan imprescindibles para el mantenimiento de importantes ecosistemas, con referencia especial a los de la Comunidad Valenciana.

Bloque 8: El ser Humano y la salud.

- C-8.1. Salud y enfermedad. Crecimiento y desarrollo. Importancia de la adquisición de estilos de vida saludables. El ejercicio físico, salud buco-dental, prevención de accidentes y enfermedades infecciosas. Utilización del sistema sanitario.
- C-8.2. Diseño de un plan organizado de distribución del tiempo de trabajo y ocio.
- C-8.3. Estudio de los hábitos de salud de nuestra comunidad, incluyendo el diseño de estrategias para contrastar algunas explicaciones dadas ante un problema de salud individual, escolar o local.
- C-8.4. Realización de investigaciones y utilización de modelos para contrastar hipótesis emitidas sobre problemas relacionados con los procesos de nutrición, de reproducción o de relación.
- C-8.5. Nutrición humana. Hábitos alimentarios y su relación con la salud. Dieta saludable y equilibrada. Obesidad. Conversación, manipulación y comercialización de los alimentos. Las personas como consumidores.
- C-8.6. Utilización de técnicas para la elaboración de dietas equilibradas, la conservación de alimentos y la detección de fraudes.
- C-8.7. Reproducción humana. Cambios corporales a lo largo de la vida. Aparato reproductor masculino y femenino. Fecundación, embarazo y parto.
- C-8.8. La sexualidad humana como comunicación afectiva de placer; como opción personal y como desarrollo de sentimientos y de relaciones de igualdad.
- C-8.9. Interés por informarse sobre cuestiones de sexualidad y disposición favorable a acudir en demanda de ayuda a profesionales y a centros especiales.
- C-8.10. Reconocimiento y aceptación de diferentes pautas de conducta sexual y respeto por ellas.
- C-8.11. El sexo como factor de discriminación en la sociedad. Métodos anticonceptivos y nuevas técnicas reproductivas.
- C-8.12. Análisis y comparación de diferentes métodos anticonceptivos.
- C-8.13. Enfermedades de transmisión sexual. Hábitos saludables de higiene sexual.
- C-8.14. Relación y comunicación humana. Percepción de la información, su procesamiento y elaboración de respuesta.
- C-8.15. Factores en la sociedad actual que repercute en la salud mental.
- C-8.16. Fomento de la tolerancia de respeto por las diferencias individuales físicas y psíquicas.

- C-8.17. Reconocimiento y aceptación de la existencia de conflictos interpersonales, grupales y de género; valoración de diálogo como medida de salud mental ante ellos.
- C-8.18. Problemática del tabaco, del alcohol y de las drogas y sus efectos sobre la salud y sociales. Consumo de medicamentos, su eficacia y sus riesgos.
- C-8.19. Actitud responsable y crítica ante la sugerencia de consumo de drogas o actividades que suponen un tentado contra la salud personal o colectiva.
- C-8.20. Utilización de procedimientos para medir las constantes vitales en diferentes situaciones de actividad corporal e interpretación de análisis de sangre y de orina.
- C-8.21. Valoración de los efectos que tienen sobre la salud los hábitos de alimentación, de higiene, de consultas preventivas y de cuidado corporal.

Bloque 9. El ecosistema: energía e interrelaciones en los sistemas ambientales.

- C-9.1. Componentes del ecosistema.
- C-9.2. Interpretación de maquetas y mapas topográficos sencillos y de gráficas sobre datos físicos y químicos del medio natural.
- C-9.3. Clasificación e identificación de seres vivos, a partir de datos recogidos en el campo, con ayuda de instrumentos de laboratorio, claves y guías.
- C-9.4. Interacciones en el ecosistema. Adaptaciones.
- C-9.5. Planificación y realización de algún estudio experimental, en el laboratorio o en el campo, que permita contrastar algunas explicaciones emitidas sobre las relaciones en el ecosistema, analizando las interrelaciones entre los factores atmosféricos, litológicos y biológicos, incluyendo los microorganismos.
- C-9.6. (*) Ciclos de materia y flujo de energía (*).
- C-9.7. (*) Elaboración e interpretación de cadenas, cadenas y redes tróficas y pirámides, en ecosistemas terrestres y acuáticos (*).
- C-9.8. (*) Elaboración y difusión en el aula, en el centro o en la localidad de las conclusiones obtenidas del estudio de los factores bióticos y abióticos y de sus interacciones en los ecosistemas acuáticos y terrestres de la Comunidad Valenciana (*).

- C-9.9. (*) Introducción a los conceptos de equilibrio ecológico y regulación de los ecosistemas, relacionándolo con las medidas que eviten el deterioro del medio ambiente (*).
- C-9.10. (*) Aproximación al papel desarrollado por el ser humano en su entorno, tanto en los aspectos negativos como en los positivos, estudiando y discutiendo algunos problemas relacionados en diferentes ecosistemas y promoviendo el cuidado y respeto por el mantenimiento del medio físico y de los seres vivos como parte esencial del entorno humano.
- C-9.11. Reconocimiento y valoración de la función que cumplen los diferentes componentes del ecosistema y su contribución al equilibrio del mismo.

Bloque 10: Los cambios en los sistemas biogeológicos.

- C-10.1. (*) Cambios naturales en los ecosistemas, en las poblaciones y en el relieve (*).
- C-10.2. (*) Planificación y realización de actividades que permitan contrastar algunas de las explicaciones emitidas sobre las causas de los cambios en el medio natural (*).
- C-10.3. Cambios en los ecosistemas producidos por la acción humana .
- C-10.4. Análisis crítico de intervenciones humanas en el medio a partir de una recogida de datos utilizando distintas fuentes.
- C-10.5. Acciones de conservación y recuperación.
- C-10.6. (*) Establecimientos de relaciones entre las alteraciones en el relieve y los problemas prácticos que la sociedad debe abordar para prevenir catástrofes (*).
- C-10.7. Utilización de técnicas para conocer el grado de contaminación del aire y del agua, así como su depuración.
- C-10.8. (*) La Tierra, un planeta en continuo cambio. Los fósiles como indicadores. Algunas interpretaciones históricas del problema de los cambios (*).
- C-10.9. (*) Introducción al análisis y discusión de diversas explicaciones del cambio en la Tierra o en los organismos, incluyendo tanto las explicaciones históricas (catastrofistas, fijistas), como las actuales (tectónica de placas, evolución biológica), a partir de textos, vídeos (*).
- C-10.10. (*) Planteamiento y estudio de situaciones de previsión de cambios futuros en diversos sistemas ambientales para aventurar qué cabe esperar que suceda, en ciertas condiciones, en el substrato geológico y en las comunidades o poblaciones de seres vivos, como la evolución de costas o de bosques de nuestro territorio (*).

C-10.11. Defensa del medio ambiente con argumentos fundamentados y contrastados ante actividades humanas responsables de su contaminación y degradación, adoptando una actitud favorable a participar en iniciativas que tengan por objeto la conservación y recuperación del medio natural.

Bloque 11: Electricidad y magnetismo.

C-11.1. Naturaleza eléctrica de la materia: fenómenos de electrización.

C-11.2. Fuerzas eléctricas. Energía potencial eléctrica. Corriente eléctrica: circuito elemental de corriente continua. Ley de Ohm.

C-11.3. Naturaleza eléctrica de la materia y estructura de la sustancia: la electrólisis.

C-11.4. Diseño, construcción, representación gráfica e interpretación de circuitos eléctricos sencillos de corriente continua, y utilización adecuada de instrumentos de medida en circuitos eléctricos elementales.

C-11.5. Transformaciones energéticas en un circuito eléctrico. Identificación y análisis de las transformaciones energéticas que tiene lugar en las máquinas y aparatos eléctricos sencillos.

C-11.6. Imanes. Efecto de una corriente eléctrica sobre una aguja imantada. Estudio cualitativo de la inducción electromagnética. Funcionamiento de un motor eléctrico y un generador de corriente alterna elementales. Explicación de fenómenos cotidianos relacionados con la electricidad y el magnetismo.

C-11.7. Reconocimiento de la importancia de la electricidad para la calidad de vida y el desarrollo industrial y tecnológico.

Bloque 12: Fuerzas y movimientos. La gravitación universal.

C-12.1. Magnitudes necesarias para el estudio del movimiento. Estudio de cualquier movimiento. (*) Tratamiento cuantitativo del movimiento uniforme. Cálculo de la aceleración (*).

C-12.2. Diseño y realización de experiencias para el análisis de distintos movimientos donde se tomen datos, se tabulen, se representen y se obtengan conclusiones

C-12.3. Observación y análisis de movimientos que se producen en la vida cotidiana, como el movimiento de la Tierra y de la Luna, que permitan a los alumnos formular posibles explicaciones sobre la relación entre fuerzas y movimientos.

C-12.4. Las fuerzas.(*) Principios de la dinámica (*).

C-12.5. Utilización de técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos a movimientos y fuerzas.

C-12.6. Identificación de fuerzas que intervienen en situaciones sencillas de la vida cotidiana.

C-12.7. (*) Fuerzas de interés en la vida cotidiana (*).

C-12.8. Concepto de presión. Realización de experiencias para analizar el efecto de la presión ejercidas por los sólidos y fluidos y variables que la determinan.

C-12.9. (*) El problema de la posición de la Tierra en el universo. Algunas explicaciones históricas La gravitación universal (*). El peso de los cuerpos. (*) La síntesis newtoniana (*).

C-12.10. El sistema solar. El universo.

Especificaciones para el cuarto curso

En biología y geología:

1. Ciclos de materias y flujo de energía en el ecosistema. Equilibrio ecológico y regulación del ecosistema. Los cambios en los ecosistemas a largo plazo.
2. Los cambios en las rocas y en el relieve, y otras manifestaciones, debidos a la dinámica interna de la Tierra.
3. Los grandes cambios en la Tierra y en los seres vivos. Interacciones entre los procesos biológicos y geológicos. Algunas teorías explicativas al problema de los cambios.

En física y química:

1. El movimiento: magnitudes necesarias para su estudio. Tratamiento cuantitativo del movimiento uniforme. Cálculo de la aceleración.
2. Las fuerzas. Principios de la dinámica. Fuerzas de interés en la vida cotidiana.
3. El problema de la posición de la Tierra en el universo. Algunas explicaciones históricas. La gravitación universal. La síntesis newtoniana.
4. Procesos de transferencia energéticas: trabajo y calor. Principio de conservación de la energía.

...”