

I.E.S. RÍO AGUAS
SORBAS

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA:

MÉTODOS DE LA CIENCIA
2º DE E.S.O.

CURSO 2015/2016



3.3.7. Objetivos específicos de Métodos de la Ciencia de 2º ESO

La enseñanza de Métodos de la ciencia en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Fomentar el interés del alumnado por el aprendizaje de las ciencias, poniendo de manifiesto su conexión con múltiples aspectos de la realidad y sus aportaciones a la mejora de nuestras condiciones de vida.
2. Formular e identificar problemas, utilizando para resolverlos estrategias personales coherentes con los procedimientos de la ciencia.
3. Conocer e interpretar el entorno natural, tomando conciencia de algunos de los problemas más importantes a que hoy se enfrenta la sociedad en relación con él y valorando las aportaciones que, desde la ciencia, se hacen para solucionarlos.
4. Buscar y seleccionar, de acuerdo con criterios científicos, informaciones diversas, utilizando los recursos con que hoy se cuenta para ello, desde los más tradicionales como consulta de bibliografía, prensa y documentos diversos, foros, debates, etc., hasta los relacionados con las nuevas tecnologías de información y comunicación (internet, simulaciones por ordenador, etc.)
5. Diseñar y utilizar con corrección instrumentos y técnicas de contraste, respetando las normas de seguridad recomendadas para ello.
6. Realizar los trabajos de laboratorio o de campo con limpieza y orden, respetando las normas de seguridad.
7. Elaborar y presentar informes, tanto de forma oral como escrita, sobre los trabajos realizados, utilizando con corrección, claridad y sencillez tanto el lenguaje natural como el científico y otros medios de expresión habituales en la actividad científica (fórmulas, dibujos, fórmulas...)
8. Fomentar en el alumnado una actitud científica y crítica ante la realidad, animándolos a que desarrollen su curiosidad y a que se interesen por profundizar en sus conocimientos.
9. Colaborar en la planificación y ejecución de trabajos en equipo, con independencia de criterio y respeto hacia los demás, así como participar ordenadamente en debates, emitiendo juicios propios razonados con argumentos y valorando adecuadamente las aportaciones de los demás.
10. Tomar conciencia de que la ciencia y la tecnología, como actividades propias de los humanos, se ve influida en su desarrollo y aplicación por factores sociales, culturales y económicos.



5.1.7. Contenidos de 2º ESO (Métodos de la Ciencia)

Por las características de la materia deben ser los centros, y en definitiva el profesorado, quienes, haciendo uso de su autonomía pedagógica, determinen los centros de interés o temas de estudio más adecuados para desarrollarla de acuerdo con lo dicho hasta ahora. En los siguientes bloques se recogen algunos de los contenidos que deberán desarrollarse a lo largo de todo el curso, y que atañen fundamentalmente a cuestiones relativas a la naturaleza de la ciencia y del trabajo científico, así como al desarrollo de ciertas habilidades en el alumnado. Sin embargo, hay algunos contenidos, fundamentalmente relacionados con el aprendizaje de ciertos procedimientos y el desarrollo de ciertas actitudes, que deben tenerse en cuenta a lo largo de todo el curso y que se recogen en los siguientes bloques.

Bloque 1. Contenidos relacionados con el aprendizaje de estrategias de investigación y desarrollo de la capacidad del alumnado para resolver problemas.

- Observación y recogida de datos.
- Identificación y planteamiento del problema. Valoración de su interés.
- Búsqueda y selección de de informaciones procedentes de fuentes de información diversas.
- Tratamiento de datos.
- Clasificación.
- Elaboración de hipótesis.
- Estrategias y diseños experimentales para contrastarlas.
- Realización de experiencias. Recogida de datos.
- Análisis de datos y obtención de conclusiones.
- Comunicación de resultados y reformulación de hipótesis si fuese necesario.

Bloque 2. Contenidos relacionados con la adquisición de destrezas técnicas.

- Manejo de instrumentos de medida y aparatos diversos.
- Construcción de instrumentos y aparatos sencillos.
- Utilización de técnicas básicas de campo y de laboratorio.
- Conocimiento de las normas para conservación de material, así como de las normas de seguridad para utilizarlo.



Bloque 3. Contenidos relacionados con la naturaleza y elaboración de la ciencia.

- Evolución de los conocimientos científicos y tecnológicos a lo largo de la historia.
- Relaciones ciencia-técnica-sociedad: Implicaciones sociales del desarrollo de los conocimientos científicos y tecnológicos

Bloque 4. Contenidos relacionados con el desarrollo de actitudes que favorecen la investigación y resolución de problemas.

- Planteamiento de situaciones y problemas que animen al alumnado a interesarse y mostrar curiosidad por el mundo que lo rodea.
- Valoración de la creatividad y el uso de la imaginación como elemento importante en el desarrollo de la ciencia y la tecnología.
- Fomento de la confianza en sí mismo, como elemento importante para hacerse una opinión propia y defenderla con argumentos científicos.
- Valoración de la importancia que tiene la constancia y la tenacidad para resolver problemas en ciencias.
- Fomento de la actitud crítica del alumnado, entendida como capacidad para seleccionar, escoger y decidir razonadamente.

Bloque 5. Contenidos relacionados con el desarrollo de actitudes relativas al carácter social del conocimiento.

- Reparto de tareas y responsabilidades dentro del equipo de trabajo.
- Cooperación en la realización de las tareas asignadas.
- Discusión de soluciones, respetando las opiniones de los demás pero defendiendo las propias con argumentos científicos.
- Evaluación de los resultados obtenidos y de los procesos que han llevado a conseguirlos.
- Comunicación de las conclusiones.

UNIDADES Y TEMPORALIZACIÓN DE 2º ESO (MÉTODOS DE LA CIENCIA)

Temporalización	Unidades temáticas
Primer trimestre	Bloque 1
Primer trimestre	Bloque 2



Temporalización	Unidades temáticas
Segundo trimestre	Bloque 3
Segundo trimestre	Bloque 4
Tercer trimestre	Bloque 5

8.1. PLAN DE LECTURA DEL DEPARTAMENTO

2º ESO Métodos de la Ciencia

Realizaremos el Plan de Lectura general del Centro y leeremos el diario de clase todos los días al terminar y empezar las clases.

9.2.7. Criterios de evaluación de Métodos de la Ciencia de 2º ESO

1. Conocer y utilizar los conocimientos científicos más importantes aprendidos durante el desarrollo de la asignatura para explicar situaciones sencillas.

No es posible aprender estrategias de investigación y metodología científica sin trabajar e investigar sobre la resolución de problemas concretos y eso implica el uso de ciertos conocimientos científicos que el alumnado debe aprender. Se trata de evaluar si el alumnado ha aprendido los conocimientos más importantes, tanto conceptos como procedimientos, puestos en juego durante su trabajo.

2. Utilizar criterios científicos para clasificar, relacionar y organizar informaciones procedentes de fuentes diversas, valorando críticamente la adecuación de las mismas a los fines para los que se van a utilizar.

La observación, la búsqueda de regularidades, de semejanzas y diferencias, son elementos esenciales de la investigación científica que debe aprender el alumnado en sus primeros contactos con la ciencia. En un curso como éste es necesario dar un paso más y conseguir que el alumnado sea consciente de los criterios que utiliza para realizar esas tareas. Se trata por tanto de valorar si el alumnado conoce y usa criterios científicos para definir, identificar, diferenciar, clasificar, etc., y si es capaz de explicar su elección indicando los criterios empleados para hacerlo.

3. Ante un problema propuesto, identificar las variables más relevantes que intervienen en el mismo, elaborar hipótesis sobre la forma en que influyen y diseñar estrategias o experiencias para contrastar esas hipótesis.



La metodología científica tiene una serie de aspectos o elementos que la caracterizan. No siempre se tiene ocasión de valorar si el alumnado conoce y usa todas y cada una de esas facetas observando su forma de realizar una investigación completa, por lo que es importante analizar hasta qué punto es capaz de realizar con criterio algunas de las actividades propias de la metodología científica. En este y en el siguiente criterio de evaluación se plantea la necesidad de valorar si el alumnado es capaz de tomar la iniciativa en el trabajo de investigación, identificando cuál es el problema subyacente en una situación que se le plantea, si identifica y selecciona las variables que influyen en el mismo y si es capaz de elaborar hipótesis sobre la manera en que influyen, así como estrategias para aceptarlas o rechazarlas.

4. A partir de los resultados obtenidos durante una investigación, agruparlos adecuadamente, analizarlos y valorar hasta qué punto apoyan o refutan determinadas hipótesis o ideas.

En el mismo sentido que en el criterio anterior, es importante valorar si el alumnado sabe qué hacer con los datos obtenidos, si puede decidir con ellos sobre la validez o no de las hipótesis elaboradas.

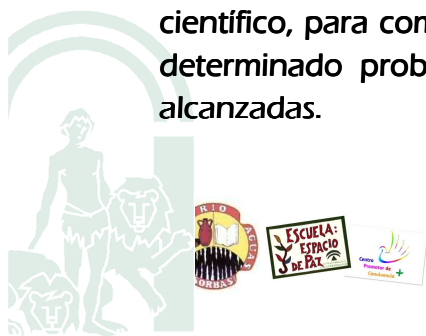
5. Identificar, nombrar y manejar los aparatos de medida empleados, explicando su funcionamiento y normas de utilización.

La precisión y el rigor que se exige en el trabajo científico implican el conocimiento del material utilizado, de su nombre, características y utilidad, relacionando, cuando sea posible, su forma con la función que realiza, conociendo las bases de su funcionamiento y manejo, y respetando las normas de seguridad que su uso requiere. Todos esos son aspectos que, de acuerdo con este criterio, deben evaluarse.

6. Interpretar y seleccionar informaciones científicas procedentes de fuentes diversas de información, incluidas las nuevas tecnologías de la información y comunicación.

La comprensión del lenguaje oral y escrito es la base de toda la actividad científica y condición sine qua non para aprender cualquier materia. Se debe evaluar por tanto si el alumnado comprende y extrae las ideas principales de las informaciones científicas obtenidas de libros, prensa hablada y escrita, debates, internet, etc., en los que se utilizan diferentes códigos de lenguaje habitualmente empleados en la comunicación científica.

7. Elaborar informes y documentos, usando elementos habituales del lenguaje científico, para comunicar a los demás, de forma escrita u oral, sus opiniones sobre un determinado problema, describir los trabajos realizados y exponer las conclusiones alcanzadas.



Junto con el anterior, es uno de los aspectos a los que más atención se debe prestar en esta materia. Este es un curso en el que el alumnado debe aprender a sistematizar los datos e informaciones de que disponga, a presentar y explicar, de forma clara y ordenada sus propuestas, argumentos y conclusiones más importantes, a utilizar diversos códigos de comunicación habituales en la comunicación en ciencias.

8. Participar activamente en las tareas de grupo y asumir el trabajo que le corresponda, responsabilizándose de su realización de forma adecuada para que resulte útil al resto de miembros del grupo y de la clase.

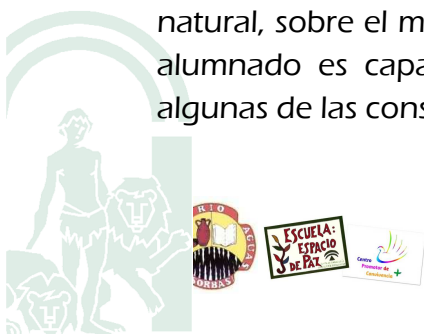
Se trata de evaluar la capacidad de colaboración y la disposición a participar activamente en las tareas de grupo, sin discriminación por razones sociales, de género, edad o discapacidad, aportando ideas y valorando las que aporten los demás. La dimensión social del trabajo científico, la necesidad de trabajar en equipo, de colaborar activamente en las tareas del mismo realizando las tareas asignadas por acuerdo del grupo, etc., son aspectos importantes que se deben valorar, fundamentalmente a través de la observación del funcionamiento de los grupos o equipos, no sólo por lo que suponen como aprendizaje de los métodos de trabajo usados en ciencias, sino también por lo que aportan a la formación personal del individuo como miembro de la sociedad a la que pertenece.

9. Ante un conjunto de soluciones propuestas para resolver un determinado problema, valorar ventajas e inconvenientes de cada una y escoger las más adecuadas.

Este criterio se inscribe en la línea de los números 4 y 5, aunque se presenta aquí por su relación con el siguiente. El análisis racional de los problemas y la adopción de decisiones para solucionarlos implica una valoración lo más rigurosa posible de las ventajas e inconvenientes de las posibles soluciones. Eso obliga a considerar el problema desde varios puntos de vista. Se trata de ver si el alumnado es capaz de hacer ese análisis y de ir haciéndose así una opinión propia basada en argumentos sobre los que ha reflexionado suficientemente.

10. Analizar y valorar el impacto, los aspectos positivos y los riesgos que puedan derivarse de ciertas actuaciones de los humanos en el medio natural, social, etc.

La utilización de los conocimientos científicos y tecnológicos para mejorar las condiciones de vida de los seres humanos tiene a veces consecuencias sobre el medio natural, sobre el medio social, sobre nuestra forma de vivir, etc. Se trata de evaluar si el alumnado es capaz de analizar una situación sencilla que se le presente y valorar algunas de las consecuencias, positivas y negativas, que podrían derivarse de ellas.



11. Conocer y valorar la influencia que han tenido históricamente los avances científicos y tecnológicos y su contribución al desarrollo y mejora de las condiciones de vida de los seres humanos, así como el importante papel desarrollado por multitud de científicos, hombres y mujeres, prácticamente desconocidos para la mayoría de las personas.

Se trata de evaluar si el alumnado conoce algunas de las aportaciones más importantes de la ciencia y la tecnología, valorando lo que supusieron en su tiempo. Así mismo se pretende evaluar si son conscientes de que la ciencia es una empresa colectiva cuyos avances son fruto del trabajo de generaciones de científicos que, a lo largo de la historia, han ido aportando sus conocimientos hasta construir ese gran edificio intelectual en que hoy se ha convertido la ciencia y la tecnología.

Calificación de Métodos de la Ciencia de 2º de ESO:

Se llevará un registro diario de trabajo y de asistencia. Si se tienen todas las anotaciones positivas, se considerarán conseguidos los objetivos del curso.

En este registro de trabajo se contempla todos los trabajos efectuados por el grupo de métodos de la ciencia de 2º de ESO, que en el curso 2015/2016, se plantean que se realicen de forma eminentemente práctica en el Huerto Escolar del IES Río de Aguas, pero enfocados a conseguir los objetivos específicos propuestos en esta Programación Didáctica.

