

4º DE ESO.

MÉTODOS DE LA CIENCIA. PROYECTO INTEGRADO DE CARÁCTER PRÁCTICO

INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

1- INTRODUCCIÓN.

El proyecto integrado de carácter práctico es una propuesta de actividades en torno a un tema, problema o diseño de algo tangible , a realizar preferentemente de forma colaborativa para entender y tratar de resolver situaciones, comprender conflictos, dar soluciones a necesidades reales, construir prototipos, imaginar realidades virtuales, realizar estudios sobre el terreno, inventario, etc. Los temas posibles en torno a los que diseñar y desarrollar esta materia tienen sus límites en las posibilidades y la imaginación del profesorado, considerando las condiciones reales para llevar a cabo el proyecto, de acuerdo con los recursos disponibles, las oportunidades que ofrece el entorno, el capital de la comunidad y la facilidad para interesar a los alumnos-as.

Desde el departamento de Física y Química se oferta “investigación científica”, dirigida a los alumnos de 1º de bachillerato, con interés en el mundo de la Ciencia.

Objetivos:

- 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 la 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..)
- 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 patrimoniales.

Contenidos

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 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 fuera 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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Al ser una materia eminentemente práctica es fundamental la participación de los alumnos: la realización de los trabajos prácticos, entrega de los informes elaborados, debates en clase, elaboración de materiales gráficos.....

La nota de la evaluación se obtendrá calificando los trabajos realizados por los alumnos y la observación directa por parte del profesor.

METODOLOGÍA

Se pretende que los alumnos reflexionen sobre el desarrollo de la Ciencia (Física y Química) a lo largo de la historia y realicen pequeños trabajos de investigación , fundamentalmente sobre los temas estudiados en la parte teórica de la asignatura..

Se seguirán la siguiente línea de trabajo:

Se elegirán temas estudiados en teoría para su estudio experimental. Se pretende que los alumnos obtengan datos experimentales y a partir de ellos realizar representaciones gráficas, obtención de leyes físicas...

Se utilizaran las nuevas tecnologías en el laboratorio para buscar información, elaboración de informes...