

2º E.S.O. MÉTODOS DE LA CIENCIA
--

PRESENTACIÓN

Mi nombre es Jesús Simón Pizarro

Lista del curso

Presentación individual. ¿Qué espera encontrar en esta asignatura?

La asignatura de MÉTODOS DE LA CIENCIA

1. Horario
2. Temporalización
3. Materiales de Clase: Cuaderno de prácticas, Boli, lápiz, calculadora, regla, colores
4. Objetivos
5. Actividades
6. Materias:
 - a. Medidas, Luz, Sonido, Dinámica, Meteorología
 - b. Calor, Cambios Físicos, Cambios Químicos, Geología
 - c. Bioquímica, Microscopía, Salud, Botánica, Zoología
7. Agrupamiento
8. Contenidos
 - a. aprendizaje de estrategias de investigación
 - b. adquisición de destrezas técnicas
 - c. naturaleza y elaboración de la ciencia
 - d. actitudes que favorecen la investigación
 - e. carácter social del conocimiento
9. Metodología
10. Evaluación

EVALUACION

- | | |
|---|-----|
| 1. El cuaderno-diario de prácticas. | 25% |
| 2. Su trabajo en el laboratorio, atendiendo a: | 25% |
| . La ejecución de la práctica. | |
| . Grado de participación del alumno dentro del grupo. | |
| . La calidad de sus observaciones. | |
| . La valoración de la utilidad que tiene la experiencia | |
| 3. Su asistencia, comportamiento y responsabilidad. | 25% |
| 4. El conocimiento de la materia, mediante pruebas teórico-prácticas. | 25% |

La asignatura Métodos de la Ciencia en la E.S.O. quiere resaltar la importancia de los objetivos manipulativos y de destreza, así como los actitudinales, sobre los puramente cognoscitivos.

Se trata de que no sólo se conozcan los mecanismos de funcionamiento o de "saber como lo han hecho otros", sino de que el alumno sepa hacer realmente y de que lo practique. Además estas destrezas y habilidades deben facilitar que el alumno sea emprendedor y sea capaz de preguntarse el por qué de muchos fenómenos científicos con una actitud investigadora y positiva ante la ciencia.

OBJETIVOS

Obejtivos (BOJA, ORDEN de 10 de agosto de 2007)

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.

ACTIVIDADES

Dependiendo de los objetivos que se pretendan alcanzar en cada caso concreto, las experiencias de laboratorio pueden plantearse de forma totalmente distinta:

1. Una práctica cerrada con su guión totalmente estructurado y detallado para que los alumnos lo sigan al pie de la letra, describan los materiales, el proceso, hagan su esquema y resuelvan las cuestiones que se le plantean al final a modo de conclusión o para reflejar los resultados.
2. Una práctica abierta en la que los alumnos, con ligeras indicaciones del profesor, traten de llegar a las conclusiones que ellos mismos se plantean.
3. Una experiencia que realiza el profesor y muestra a los alumnos para que lo observen en la realidad.
4. Una película o vídeo en el que se muestran experiencias u observaciones ya realizadas.
5. Una experiencia diseñada y dirigida por el propio alumno

MATERIAS:

Las materias de las actividades son variadas: Botánica, Bioquímica, Zoología, Genética, Microbiología, Óptica, Química, Meteorología, etc.

AGRUPAMIENTO:

La mayor parte de las experiencias las realizarán los alumnos en grupos de cuatro. Otras actividades las realizarán individualmente y algunas las realizaremos todos juntos. La confección del cuaderno de prácticas será individual.

TEMPORALIDAD:

Se han desarrollado unas actividades básicas que hemos distribuido en el tiempo por trimestres.
 $23+20+18 = 61$ Horas

También hemos planteado una serie de actividades que dependiendo del entorno, la dotación del centro y del laboratorio, la iniciativa de los alumnos, etc. se pueden convertir en actividades de repaso, complementarias o de refuerzo de los conocimientos adquiridos en asignaturas afines.

CONTENIDOS

Bloques de Contenidos

- Bloque 1. Contenidos relacionados con el aprendizaje de estrategias de investigación y desarrollo de la capacidad del alumnado para resolver problemas.
- Bloque 2. Contenidos relacionados con la adquisición de destrezas técnicas.
- Bloque 3. Contenidos relacionados con la naturaleza y elaboración de la ciencia.

- Bloque 4. Contenidos relacionados con el desarrollo de actitudes que favorecen la investigación y resolución de problemas.
- Bloque 5. Contenidos relacionados con el desarrollo de actitudes relativas al carácter social del conocimiento.

(BOJA, ORDEN de 10 de agosto de 2007)

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

1. Observación y recogida de datos.
2. Identificación y planteamiento del problema. Valoración de su interés.
3. Búsqueda y selección de de informaciones procedentes de fuentes de información diversas.
4. Tratamiento de datos.
5. Clasificación.
6. Elaboración de hipótesis.
7. Estrategias y diseños experimentales para contrastarlas.
8. Realización de experiencias. Recogida de datos.
9. Análisis de datos y obtención de conclusiones.
10. Comunicación de resultados y reformulación de hipótesis si fuese necesario.

2. Contenidos relacionados con la adquisición de destrezas técnicas.

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

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

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

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

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

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

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

PRIMER TRIMESTRE

1. Normas de seguridad en el laboratorio

2. Los instrumentos del laboratorio

3. MEDIDAS

De la masa. Manejo de la balanza de laboratorio.

De volúmenes en líquidos

Del tiempo

De la longitud. El nonius.

De la densidad. *Grado de frescura de un huevo.*

4. LA LUZ

Naturaleza de la luz

El color

Reflexión y Refracción. *Construcción de un periscopio*

5. EL SONIDO.

Cualidades del sonido. Propagación. *Sonido e instrumentos musicales*

6. DINÁMICA.

Movimiento uniforme y uniformemente acelerado.

Ley de Hook.

7. METEOROLOGÍA

Observaciones meteorológicas

Medida de la temperatura en el aire, agua y suelo

Medida de la presión y la humedad atmosférica.

La caseta meteorológica del instituto

SEGUNDO TRIMESTRE

8. EL CALOR.

El mechero bunsen. *Trabajos con el vidrio*
Escalas de temperatura.
Los cambios de estado.
Dilataciones

9. CAMBIOS FÍSICOS

Sustancias puras y mezclas
Técnicas de separación: Filtración, cristalización e imanación.
Técnicas de separación: Extracción y decantación.
Destilación. *Destilación del vino*

10. CAMBIOS QUÍMICOS.

Reacciones químicas. Obtención de oxígeno del clorato potásico.
Influencia de la temperatura y la concentración en la velocidad de reacción.
El pH. Indicadores. Reacciones ácido-base.
Valoraciones.
Obtención de un jabón
Electrolisis del agua.

11. GEOLOGÍA

Reconocimiento de rocas y minerales
Obtención y crecimiento de cristales.
Las rocas sedimentarias y sus fósiles.
La representación del relieve terrestre. Curvas de nivel. El estereoscopio

TERCER TRIMESTRE

11. BIOQUÍMICA

Reconocimiento de los principios inmediatos
Determinación del contenido en agua de los seres vivos

12. EL MICROSCOPIO. Conocimiento y utilización

Observación microscópica de las celdillas del corcho
Observación de células del epitelio bucal.
Observación de células de epitelio de cebolla
Observación de protozoos del agua de una charca
Visualización de mohos y algas al microscopio.
Observación de células sanguíneas

13. SALUD

La sangre. Los grupos sanguíneos. *Análisis de sangre.*
Las bacterias y los virus
Infecciones y vacunas.

14. BOTÁNICA.

Las hojas de los vegetales
Estudio y determinación de plantas del entorno
Realización de un herbario con plantas del entorno
La fotosíntesis. La clorofila. *Desprendimiento de oxígeno*
Las semillas y su germinación.

15. ZOOLOGÍA.

Grupos principales de animales. Los insectos
Composición de los huesos

Alhaurín el Grande, septiembre de 2011

Jesús Simón Pizarro