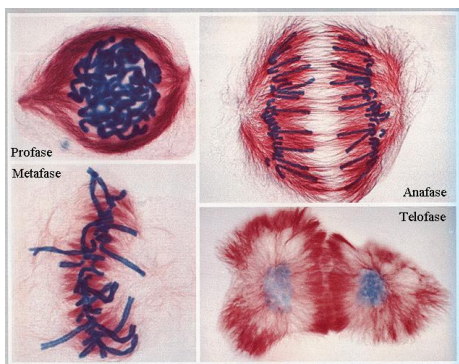


PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA

IES FRANCISCO JAVIER DE URIARTE

CURSO 2012-2013



ÍNDICE

1. Justificación. Necesidad de las Ciencias de la Naturaleza en la ESO.	3
2. Características del Centro y Profesorado.	3
3. Contribución del Área a la adquisición de las competencias básicas.	3
4. Objetivos generales del Área de Ciencias de la Naturaleza en la ESO.	4
5. Contenidos.	5
6. Metodología.	5
7. Materiales y Recursos didácticos.	6
8. Evaluación.	7
9. Tratamiento de la Diversidad.	11
10. Elementos transversales.	12
11. Actividades complementarias y extraescolares.	19
12. Programación Didáctica de Ciencias de la Naturaleza de 1º ESO.	20
13. Programación Didáctica de Ciencias de la Naturaleza de 2º ESO.	33
14. Programación Didáctica de Ciencias de la Naturaleza de 3º ESO.	42
15. Programación Didáctica de Biología y Geología de 4º ESO.	66
16. Programación Didáctica de Física y Química de 4º ESO.	74
17. Proyecto Integrado 4º: Investigar en el laboratorio.	84
18. Actividades de refuerzo alumnos que no han promocionado, y alumnos que han promocionado con la asignatura pendiente.	87
19. Actividades en las que el alumnado deberá leer, escribir y expresarse de forma oral.	92
20. Bibliografía utilizada para la elaboración de la Programación.	93

1. Justificación. Necesidad de las Ciencias de la Naturaleza en la ESO.

La presencia de las Ciencias de la Naturaleza en la Educación Secundaria Obligatoria se justifica por una serie de razones:

- Ayuda al alumnado a comprender el mundo que le rodea y le ofrece instrumentos de análisis y resolución de problemas, favoreciendo la valoración y el conocimiento del medio natural.
- Contribuye a una mejor integración del alumno en su entorno social y cultural.
- Permite el desarrollo personal del alumnado a nivel de su capacidad de pensamiento abstracto, curiosidad, creatividad, actitud crítica, trabajo en grupo, tolerancia y respeto ante opiniones diversas.

2. Características del Centro y Profesorado.

El Centro se halla inmerso en un núcleo de la población con un nivel socioeconómico medio-alto, con un alto número de padres y madres dedicados a profesiones liberales y muy preocupados por la formación de sus hijos.

El Centro tiene tres líneas de primero a cuarto de la ESO, y un grupo de diversificación de 4º de ESO.

El Departamento de Ciencias de la Naturaleza se encuentra integrado en este curso 2012-2013 por los siguientes componentes: Dña. PILAR ESPEJO SEGURA, Dña. INMACULADA PRIETO NIETO y D. LUIS GUTIÉRREZ BERNAL (Jefe de Departamento).

La reunión semanal queda fijada en el horario los lunes a 3ª hora. El Departamento tiene encomendada la docencia de las Ciencias de la Naturaleza de 1º, 2º y 3º de ESO, de la Biología y Geología de 4º de ESO, de la Física y Química de 4º de ESO, y de una optativa de 4º de ESO (Proyecto integrado).

3. Contribución del Área a la adquisición de las Competencias Básicas.

- a. La mayor parte de los contenidos de Ciencias de la Naturaleza incide directamente en el desarrollo de la **competencia en el conocimiento e interacción con el mundo físico**.
- b. La **competencia matemática** está asociada al aprendizaje de esta materia a través de la utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales, analizar causas y consecuencias y para expresar datos.
- c. La incorporación de contenidos relacionados con el trabajo científico de búsqueda, recogida, selección y procesamiento, contribuye a la **competencia en el tratamiento de la información y competencia digital**.
- d. La contribución a la **competencia social y ciudadana** está ligada al papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática.
- e. A la **competencia en comunicación lingüística** se contribuye con la adquisición de terminología específica y con la transmisión de información.
- f. La incorporación de informaciones provenientes de la propia experiencia o de otras fuentes, incide en la **competencia para aprender a aprender**.
- g. El énfasis en la formación de un espíritu crítico que desafíe dogmas y prejuicios, contribuye a la **autonomía e iniciativa personal**.

4. Objetivos Generales del Área de Ciencias de la Naturaleza.

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

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de las ciencias de la naturaleza para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos tecno-científicos y sus aplicaciones.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.
3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otros, argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas.
6. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.
7. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de las ciencias de la naturaleza para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.

5. Contenidos.

Se desarrollarán a lo largo de las diferentes Programaciones de Curso. En cualquier caso, debemos decir que con objeto de impulsar el sentido formativo de este Área y su utilización para la comprensión del mundo, así como para favorecer los aprendizajes significativos y afianzar la motivación del alumnado, el desarrollo y la concreción de los contenidos incorporará los siguientes aspectos:

- a) La dimensión histórica del conocimiento, el contexto en el que se producen los avances y el papel desempeñado por quienes los hicieron posibles.
- b) La visión interdisciplinar del conocimiento, resaltando las conexiones entre diferentes materias y la aportación de cada una a la comprensión global de los fenómenos estudiados.
- c) La aplicación de lo aprendido a las situaciones de la vida cotidiana, favoreciendo las actividades que capaciten para el conocimiento y análisis del medio que nos circunda y de las variadas actividades humanas y modos de vida.
- d) La consideración de la vida cotidiana y de los recursos del medio cercano como un instrumento para relacionar la experiencia del alumno o alumna con los aprendizajes escolares.
- e) El aprovechamiento de las diversas fuentes de información, cultura, ocio y estudio presentes en la sociedad del conocimiento.

6. Metodología.

El área de Ciencias de la Naturaleza debe contribuir de forma decisiva al desarrollo de las Competencias Básicas y a la adquisición de las distintas capacidades que se señalan en los Objetivos Generales de etapa, mediante la construcción de un *corpus de contenidos* estructurado. Por tanto, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Nivel de partida: **conocimientos previos** del alumnado.
- Búsqueda en todo momento de los **centros de interés** y generar **escenarios atractivos y motivadores** (temas de actualidad, debates científico) que ayuden al acercamiento a la ciencia.
- Identificar las posibles **lagunas de aprendizaje y prejuicios** que imposibiliten el avance en aprendizaje significativo mediante la evaluación inicial y actividades de inicio de las diferentes unidades.
- Se debe entender la evaluación no sólo como la atención a los objetivos que consigue el alumnado, también se debe **evaluar el proceso educativo**, desde los materiales, la metodología y hasta el propio currículo.
- Promover un aprendizaje **constructivo**, relacionando los contenidos, tanto conceptuales como procedimentales, de forma que cada uno sea consecuencia o se apoye en otro anterior y constituya la base para otros siguientes.
- Conseguir un aprendizaje **significativo**, tratando los temas de forma que los conocimientos puedan ser aplicados al entendimiento del entorno natural próximo al alumnado bien sea porque conviven con este entorno o porque forman parte de una cultura científica moderna.
- Dar a conocer algunos **métodos habituales en la actividad científica** desarrollada en el proceso de investigación. Se intentará incluir en cada bloque de contenidos alguna **actividad práctica o de laboratorio**, que sitúe al alumnado frente al desarrollo del método científico, proporcionándoles métodos de trabajo en equipo.
- En la secuenciación de los contenidos de cada unidad se tendrá en cuenta la alternancia de

sesiones teóricas con otras de mayor contenido procedimental.

- Se hará uso de las **TIC** (tecnologías de información y comunicación). Se puede recurrir al **PROYECTO BIOSFERA, PROYECTO NEWTON**. Además, en Internet se encuentran otros recursos que facilitan la comprensión de conceptos y a los que el alumnado puede acceder tanto en clase como en casa y que formarán parte de la programación de aula del profesorado.
- No hay que olvidar que el objeto de estudio es la Naturaleza, y que como tal su estudio ha de completarse en contacto con ella. Se propondrán **actividades de campo** donde se abarquen los bloques de contenidos de cada curso.
- Se asegurará el trabajo en equipo del profesorado, con objeto de proporcionar un **enfoque multidisciplinar** del proceso educativo, garantizando la coordinación de todos los miembros del equipo docente que atienda a cada alumno o alumna en su grupo.
- Se facilitará la realización, por parte del alumnado, de **trabajos monográficos interdisciplinares**, proyectos documentales integrados u otros de naturaleza análoga que impliquen a varios departamentos didácticos.
- Se trabajará siempre para contribuir al desarrollo del **Plan de Mejora del Lenguaje**, favoreciendo las actividades de lectura comprensiva, mejorando la ortografía y caligrafía, ...

7. Materiales y Recursos didácticos.

Una de las características de la metodología del Departamento también será el trabajo con una gran diversidad de medios, materiales y recursos didácticos:

- Pizarra tradicional y PDI.
- Ordenador portátil y videoproector.
- Proyector de diapositivas y diapositivas.
- Monitor de TV, DVDs y reproductor.
- Material de campo y Material de laboratorio.
- Material específico para la realización de determinadas prácticas.
- Apuntes en fotocopias y archivos pps y flash.
- Mapas topográficos, geológicos, de placas tectónicas, mapas mudos y papel milimetrado.
- La red.
- Los libros de texto utilizados en el desarrollo de las diferentes materias son:

1º E.S.O.: Ciencias de la Naturaleza 1º ESO, Anaya.

2ª E.S.O.: Ciencias de la Naturaleza 2º ESO, Anaya.

3º E.S.O.: - BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA, Casals.

- FÍSICA Y QUÍMICA, Anaya.

4º E.S.O.: - BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA, Natura 4 Vicens Vives.

- FÍSICA Y QUÍMICA, Grazalema Santillana.

8. Evaluación.

8.1. La evaluación que vamos a desarrollar. Para qué evaluamos.

La evaluación tendrá la función de **analizar nuestra labor como profesores** y el funcionamiento del **proceso de aprendizaje de los alumnos** para ver si se están desarrollando los objetivos marcados y adquiriendo las competencias básicas previstas, y poder así tomar las medidas de corrección, en su caso, que se necesiten.

Cuando hablamos del análisis del funcionamiento del proceso de aprendizaje, no nos referimos a si los alumnos son capaces, exclusivamente, de superar una serie de controles, siempre habrá alumnos que no lo hagan; sino, a que los alumnos han logrado los aprendizajes esperados.

Por otro lado, en cuanto al proceso de enseñanza, debemos decir que la evaluación nos permitirá valorar tanto esta misma programación como nuestra práctica docente.

8.2. Evaluación del proceso de aprendizaje.

A) Criterios generales de evaluación. Qué evaluamos.

El éxito del proceso de aprendizaje, vendrá dado por la adquisición de las competencias básicas y la consecución de los objetivos. Para poder determinar si se han logrado dichas metas, utilizaremos los criterios de evaluación que reflejados en cada una de las Programaciones de cada Curso.

B) Procedimientos e instrumentos de evaluación. Cómo evaluamos.

Cuál será la estrategia que vamos a utilizar para ir evaluando el proceso de aprendizaje de los alumnos, y con qué elementos vamos a llevarla a cabo.

En cuanto a los procedimientos de evaluación, los puntos fundamentales son los siguientes:

- Tienen en consideración las **características propias del alumnado** y el contexto sociocultural del centro.
- Están basados en la elaboración de **información cualitativa** que nos permita mejorar la tarea docente para desde aquí, ayudar al alumno con dificultades, reorientar la enseñanza o incidir en el currículo y así mejorar las diversas capacidades y actitudes de los alumnos. Nuestra evaluación no consistirá exclusivamente en juzgar el nivel de información escolar mediante controles que excluyan a los de más bajo nivel.
- Priorizan la evaluación de los **contenidos fundamentales** frente a los complementarios.
- **No establecen un nivel mínimo y homogéneo** de consecución en relación con el aprendizaje de los contenidos fundamentales que hemos distinguido, sino que admiten distintas aproximaciones a un contenido según el nivel de partida del alumno y sus capacidades.
- Tienen un **carácter orientador e impulsor del trabajo** de los alumnos, por lo que ellos los percibirán como una verdadera ayuda.
- Se extienden a **todos los aspectos**: conceptuales, procedimentales y actitudinales.
- **Evalúan todo** lo que los alumnos hagan, desde lo más simple a lo más complicado, utilizando una gran gama de instrumentos de evaluación, y no sólo el típico examen, con lo que se atenderá a la diversidad de los alumnos.
- Hacen que la evaluación sea **continua y no terminal**, para así poder corregir en el momento conveniente y no aparentar que lo importante es pasar una prueba.

- El alumnado es responsable de su **propio aprendizaje**, dándole la oportunidad de reconocer y valorar sus avances, de rectificar sus ideas iniciales y aceptar sus errores.
- Son objetivos e **informan al alumno** de sus logros y errores, para que así pueda recuperar lo no superado.
- Están **abiertos**, a su vez, a posibles adaptaciones, para poder así atender a alumnos con necesidades educativas especiales.

Tendremos en cuenta todo el trabajo, toda la tarea en la que hemos involucrado a nuestros alumnos: invención de conceptos, emisión de hipótesis, diseño y realización de montajes experimentales, análisis y comunicación de los resultados, lectura y elaboración de memorias científicas, trabajos de divulgación, esquemas, mapas conceptuales, memorias detalladas, etc.

En cuanto a los instrumentos de evaluación, es decir, a los elementos con los que vamos a recabar toda nuestra información sobre toda la tarea de los alumnos, destacamos los siguientes:

- **Observación** del trabajo diario y la participación activa en clase durante el desarrollo de cada unidad.
- **Preguntas** en cada sesión sobre lo visto hasta el momento.
- Estudio del **Cuaderno** (o **Memoria de Clase**) del alumno para evaluar la atención a las actividades de enseñanza del profesor y la realización de actividades generales. Se valorará tanto la corrección como la meticulosidad en su elaboración.
- **Dossier** con las actividades de apoyo y ampliación, y de la actividad práctica en su caso.
- **Prueba de evaluación** sobre las actividades realizadas en clase. Las unidades se agruparán a criterio del profesor del Área.

En definitiva, los procesos e instrumentos de evaluación son variados y flexibles, atendiendo así a la diversidad de los alumnos, y especialmente a los de necesidades educativas especiales.

C) Momento de evaluación. Cuándo evaluamos.

La evaluación se realizará en diferentes **momentos** del proceso de enseñanza-aprendizaje:

1. Inicio de curso: detección de nivel de base y de posibles carencias, mediante cuestionario y los informes individualizados del curso anterior.

2. Durante el curso: de carácter continuo y dividida en tres evaluaciones. En cada unidad o bloque de unidades se realizará la evaluación en tres momentos del proceso enseñanza-aprendizaje:

a) **Inicial.** La evaluación inicial se realizará mediante la exploración por medio de preguntas de los conocimientos previos detectando las lagunas o concepciones erróneas.

Las cuestiones versarán sobre aspectos básicos relacionados con la unidad didáctica.

Una vez detectadas las lagunas, se procederá a adecuar las explicaciones o a incluir contenidos de cursos anteriores (pudiéndose incluso utilizar alguna sesión adicional en este cometido).

b) **Formativa.** Al inicio de cada sesión expositiva se evaluará brevemente la asimilación de contenidos ya expuestos y se animará al alumnado a exponer sus dudas. Durante la resolución de actividades se detectan los problemas conceptuales y

procedimentales en el alumnado que tenga dificultades en su superación mediante la recogida de los resultados de las mismas.

c) Sumativa. Para la evaluación se tendrá en cuenta las actividades realizadas en las unidades didácticas y una prueba adecuada a los contenidos desarrollados. Cada profesor del Área dispondrá de las herramientas y procedimientos que velen por la superación de aquellos contenidos no evaluados de forma satisfactoria (refuerzos educativos, pruebas adicionales, etc.)

3. Extraordinaria. Al final del curso se determinará el alumnado que no ha superado los objetivos del mismo y éstos dispondrán de la posibilidad de realizar una prueba extraordinaria en la forma y tiempo que se disponga.

D) Criterios de calificación.

Otra cosa diferente, de la evaluación, es la calificación. La administración debe informar del proceso de aprendizaje del alumno mediante símbolos.

La calificación deberá reflejar numéricamente, lo que es todo un proceso cualitativo y continuo, como lo es la evaluación; gran problema. Tan sólo decir que **el fundamento está o reside en el nivel de adquisición de las competencias básicas y el grado de consecución de los objetivos.**

La calificación de los alumnos se realizará teniendo en cuenta el control diario del trabajo de clase, la atención y participación en las clases, la revisión de los cuadernos de actividades y pruebas escritas.

El reparto de la nota se especifica en la programación didáctica de cada curso tras los criterios de evaluación.

En la calificación de las pruebas escritas, y en aplicación del Plan de Mejora del Lenguaje, será tenida en cuenta la corrección ortográfica, pudiendo descontarse hasta 0.20 puntos por falta, dependiendo de su gravedad y reiteración. La máxima puntuación a descontar por este concepto será de 2 puntos.

E) La recuperación.

Los alumnos que no hayan alcanzado las competencias básicas y los objetivos propuestos, podrán realizar un ejercicio de recuperación al inicio de la evaluación siguiente.

El alumno que en junio no supere los objetivos de la asignatura ni haya desarrollado satisfactoriamente las competencias básicas, contará con **la prueba extraordinaria de septiembre**, que tal y como expresa su calificativo, extraordinaria, consistirá en una prueba escrita sobre los contenidos desarrollados durante todo el curso escolar.

F) Programa de refuerzo destinado a la recuperación de los aprendizajes no adquiridos. Actividades de refuerzo alumnos que no han promocionado y alumnos que han promocionado con la asignatura pendiente.

Este tema se analizará en el apartado nº 20 de esta programación.

8.3 Evaluación del proceso de enseñanza.

A) Evaluación de la práctica docente.

Tendrá como rasgos fundamentales:

- Identificar si la organización del aula y el laboratorio, y su aprovechamiento ha sido el adecuado.
- Considerar si el carácter de las relaciones entre el profesor y los alumnos ha sido el correcto.
- Describir el grado de aprendizaje y de satisfacción del alumnado.
- Determinar la regularidad y calidad de la relación con las familias de los alumnos.
- Observar la puntualidad y el nivel de asistencia a clase.

Como instrumento para recabar esa información vamos a utilizar el siguiente cuestionario que pasaremos a los alumnos al final del curso.

1	El profesor cumple su horario de clase.	NC	1	2	3	4	5
2	Lo exigido por el profesor se ajusta a lo enseñado.	NC	1	2	3	4	5
3	Las calificaciones reflejan el nivel de conocimientos.	NC	1	2	3	4	5
4	El profesor da las calificaciones en el plazo de 20 días.	NC	1	2	3	4	5
5	El profesor facilita la revisión de pruebas y exámenes.	NC	1	2	3	4	5
6	El profesor es respetuoso con los alumnos.	NC	1	2	3	4	5
7	El profesor está disponible para consultas y consejos.	NC	1	2	3	4	5
8	Sus clases están bien preparadas.	NC	1	2	3	4	5
9	Los contenidos se ajustan a la programación.	NC	1	2	3	4	5
10	El profesor explica con claridad.	NC	1	2	3	4	5
11	El profesor intenta motivar a los alumnos.	NC	1	2	3	4	5
12	El profesor da a conocer los elementos de la programación.	NC	1	2	3	4	5
13	El profesor facilita la participación en clase.	NC	1	2	3	4	5
14	El profesor utiliza adecuadamente los recursos.	NC	1	2	3	4	5
15	En general, estoy satisfecho con la labor docente del profesor.	NC	1	2	3	4	5

NC= No contesta, 1= Muy en desacuerdo, 5= Muy de acuerdo.

B) Evaluación de la programación didáctica.

Tendrá como rasgos fundamentales:

- Analizar si los objetivos y contenidos se han adecuado a las necesidades y características de los alumnos. Además se estudiará el porcentaje de desarrollo de los contenidos previstos en la programación indicando las posibles causas

(problemas de disciplina, falta de trabajo, carencia de técnicas de estudio, falta de motivación, ritmo de trabajo en clase, etc).

- Observar la validez de la secuenciación de los contenidos.
- Valorar la idoneidad de la metodología, así como los materiales empleados.
- Comprobar si las estrategias de evaluación eran las adecuadas.
- Determinar si las medidas de atención a la diversidad han sido las correctas.

Todos estos factores serán revisados cada trimestre y al término del curso.

9. Atención a la diversidad.

Las medidas de atención a la diversidad de esta Programación están orientadas a responder a las necesidades educativas concretas de todos los alumnos para así lograr la consecución de los objetivos marcados y la adquisición de las competencias básicas previstas.

Tenemos que ser conscientes de la diversidad propia del aula, asumiéndola como algo consustancial a ella, rechazando prácticas homogeneizadoras y planteamientos estáticos.

Las medidas de atención que la programación plantea, afectan a todos los elementos del currículo que hemos desarrollado a lo largo de ella, es decir, al qué, cuándo y cómo enseñar, y al qué y cómo evaluar.

- En relación con el Qué enseñar.

. Utilización de **diferentes tipos de contenidos**, conceptuales, procedimentales y actitudinales.

. **Distribución temporal** de los contenidos a lo largo del curso. Hemos decidido que los contenidos más complejos, se desarrollen al final en la secuenciación.

- En relación con el Cómo enseñar. Éste es el factor más importante.

. Con la utilización de un gran conjunto de **actividades diferenciadas**. También hemos introducido *actividades de apoyo* para los que necesiten consolidar aprendizajes, y *de ampliación* para aquellos alumnos que pueden y desean un mayor nivel de profundización.

. Con el uso de medios y **recursos didácticos variados**. Con esto estamos ayudando a que determinadas actividades sean más asequibles a ciertos alumnos.

. Organizando el **tiempo y el espacio de trabajo de manera flexible**, atendiendo así a las diferentes preferencias en la forma de trabajar y a los diversos ritmos de aprendizaje.

- En relación al Qué, cómo y cuándo evaluar.

. Admitiendo **diversos niveles de logro en el aprendizaje** de un mismo contenido. Por esto, esperamos diferentes aproximaciones a un contenido dependiendo del nivel de partida del alumno y de sus posibilidades.

. Utilizando **diferentes instrumentos de evaluación**, y no el típico examen.

9.1. Alumnos con Necesidades Educativas Especiales (NEE).

Además de las medidas generales de atención a la diversidad que mencionadas anteriormente, reflejamos aquellas otras que hacen referencia a los posibles **alumnos con Necesidades Educativas Especiales o con Necesidad de Apoyo Educativo** a los que tengamos que enseñar:

- Vamos a ofrecer una **ayuda especial** para esos alumnos, ya que con las medidas generales de atención a la diversidad que hemos programado no será suficiente. La ayuda que vamos ofrecer es la **adaptación curricular no significativa**:

- . Adaptaciones en la metodología que implican una **ayuda más personalizada** por nuestra parte en este tipo de casos.
- . Adaptaciones en los contenidos de las unidades didácticas, **eliminando algún contenido** que no consideremos fundamental.
- . Adaptaciones en los **materiales curriculares**.

- Debemos señalar la existencia de cuatro **adaptaciones curriculares no significativas** para un alumno de 1º de ESO, dos de 2º y uno de 3º de ESO.

10. Contenidos de carácter transversal.

Deben contemplarse, de manera relevante, actividades encaminadas a potenciar el desarrollo de ciertos temas que han sido relegados, tradicionalmente, dentro del ámbito de la educación no formal. Estos temas, denominados transversales, atienden a aspectos tan significativos como: la salud, consumo, igualdad entre sexos, educación vial, educación moral y cívica, educación para la paz, y cultura andaluza.

A continuación se aborda el enfoque que de estos temas se pretende hacer en el departamento:

Educación para la paz

En relación con la Educación para la paz y la resolución no violenta de conflictos, deben trabajarse aquellas actitudes referidas a:

- Valoración y respeto a las opiniones de otras personas y tendencia a comportarse coherentemente con dicha valoración.
- Tolerancia y respeto por las diferencias individuales que tienen su origen en características corporales, como edad, talla, grosor, y diferencias físicas y psíquicas.
- Reconocimiento y aceptación de la existencia de conflictos, interpersonales y grupales, y valoración del diálogo como medida de salud mental ante los mismos.

Para ello se irán incluyendo:

- Actividades que impliquen el trabajo en grupo.
- Enumeraciones continuas de casos en los que la Ciencia está puesta al servicio del bien común.
- Propositiones de ejemplos de personas que sufrieron persecución por su forma de pensar a lo largo de la historia de la Ciencia, debido a la intolerancia imperante en tantas y diferentes épocas.

- Actividades que representen una situación real o imaginaria, en la que cada uno de los protagonistas tiene que asumir, intelectual y psicoafectivamente, el papel que le ha tocado desempeñar (juegos de rol). En este tipo de actividades se deben definir exactamente la situación, el contexto de la misma y el número de personajes y roles que intervienen.
- Actividades de simulación, donde en una situación dada los jugadores, a través de las reglas del juego, deben descubrir las soluciones o llegar a determinadas conclusiones que el propio sujeto determina y dirige.
- Ilustraciones y ejemplos en los que aparezcan personas de diversas razas.

Educación ética y cívica

El área dedicada a las Ciencias de la Naturaleza mantiene una estrecha relación con este tema. Los problemas a los que actualmente debe hacer frente la humanidad se derivan de la aplicación incontrolada y devastadora de ciertas tecnologías. Por ello, el necesario respeto del medio depende de la adopción de una nueva actitud ética.

Asimismo, dentro de los contenidos, destacamos:

- Toma de conciencia de la limitación de los recursos energéticos.
- Valoración crítica del efecto de los productos químicos presentes en el entorno sobre la salud, la calidad de vida, el patrimonio artístico y el futuro de nuestro planeta, analizando, a su vez, las medidas internacionales que se establecen al respecto.
- Valoración de la actitud de perseverancia y riesgo del trabajo de los científicos para explicar los interrogantes que se plantea la humanidad.
- Valoración y respeto a las opiniones de otras personas y tendencia a comportarse coherentemente con dicha valoración.
- Valoración de la importancia del aire no contaminado para la salud y la calidad de vida, y rechazo de las actividades humanas contaminantes.
- Reconocimiento y valoración de la importancia del agua para los seres vivos y para la calidad de vida, desarrollando una actitud favorable hacia el ahorro en el consumo de la misma.
- Reconocimiento y valoración de la importancia de las rocas, los minerales y el suelo para las actividades humanas, así como de la necesidad de recuperar las zonas deterioradas por una previa explotación industrial.
- Cuidado y respeto por los animales y plantas, tanto en el medio natural como en el aula.
- Tolerancia y respeto por las diferencias individuales que tienen su origen en características corporales como edad, talla, grosor, y diferencias físicas y psíquicas.
- Reconocimiento y aceptación de diferentes pautas de conducta sexual y respeto por las mismas.
- Actitud responsable y crítica ante sugerencias de consumo de drogas y de actividades que suponen un atentado contra la salud personal o colectiva.
- Reconocimiento y aceptación de la existencia de conflictos, interpersonales y grupales, y valoración del diálogo como medida de salud mental ante los mismos.
- Cuidado y respeto por el mantenimiento del medio físico y de los seres vivos como parte esencial del entorno humano..
- Defensa del medio ambiente, con argumentos fundamentados y contrastados, ante actividades humanas responsables de su contaminación y degradación.

Educación del consumidor

La Educación del consumidor se entiende como un proceso de capacitación, que incluye el conocimiento acerca de las cosas (de los recursos productivos, siempre limitados, y de los productos, desde su origen hasta la extinción de los efectos de su uso y consumo), el conocimiento de cómo hacer las cosas (el uso adecuado de los productos, para ampliar al máximo su vida) y la resolución de problemas.

Se trata de un intento de acercar a los alumnos y alumnas al conocimiento del entorno, descubrir sus códigos y ser capaces de interpretarlos adquiriendo en el proceso los mecanismos que permiten la resolución de los problemas.

En cuanto a los contenidos, hay muchos referidos a aspectos del consumo, entre los que destacamos:

- Sensibilidad por el orden y limpieza del lugar de trabajo y del material utilizado..
- Toma de conciencia de la limitación de los recursos energéticos.
- Valoración de la importancia de la energía en las actividades cotidianas y de su repercusión sobre la calidad de vida y el desarrollo económico.
- Valoración crítica del efecto de los productos químicos presentes en el entorno sobre la salud, la calidad de vida, el patrimonio artístico y el futuro de nuestro planeta, analizando, a su vez, las medidas internacionales que se establecen al respecto.
- Rechazo de las actividades humanas contaminantes.
- Reconocimiento y valoración de la importancia del agua para los seres vivos y para la calidad de vida, desarrollando una actitud favorable hacia el ahorro en el consumo de la misma.
- Valoración de los efectos que tienen sobre la salud los hábitos de alimentación, de higiene, de consultas preventivas y de cuidado corporal.
- Actitud responsable y crítica ante sugerencias de consumo de drogas y de actividades que suponen un atentado contra la salud personal o colectiva.
- Disposición al planteamiento de interrogantes ante hechos y fenómenos que ocurren a nuestro alrededor.
- Respeto a las instrucciones de uso y a las normas de seguridad en la utilización de aparatos eléctricos en el hogar y en el laboratorio.
- Reconocimiento y valoración de la importancia de la electricidad para la calidad de vida y el desarrollo industrial tecnológico.
- Reconocimiento de los hábitos saludables en la dieta Mediterránea.

Para facilitar la inclusión de este Tema transversal, el material de Ciencias de la Naturaleza debe presentar:

- Actividades que permitan realizar una compra equilibrada, con un presupuesto dado, y analizar y corregir la propia dieta de acuerdo con las tablas de composición de alimentos.
- Actividades que les permitan reconocer los métodos de elaboración, manipulación y conservación de los alimentos, así como la composición y posibles fraudes de alimentos y aditivos.
- Actividades para poder prevenir riesgos de accidentes en el hogar. Analizar los electrodomésticos: su uso correcto y medidas ecológicas.
- Actividades que les hagan ser conscientes de que sus decisiones como consumidores pueden influir de forma positiva o negativa en el medio ambiente y actuar en consecuencia, así como para analizar el impacto de la sociedad de consumo sobre el

medio ambiente y desarrollar posturas de rechazo al deterioro medioambiental, el despilfarro de recursos naturales escasos, la contaminación, etcétera.

- Actividades para analizar productos ecológicos y para conocer y saber utilizar: reciclado, reutilización y rentabilización del producto.
- Actividades para analizar e interpretar el lenguaje de las etiquetas y para saber elegir un producto estableciendo diferentes relaciones: cantidad/calidad, precio/coste ecológico.
- Actividades que impliquen análisis comparativos propios y los realizados por asociaciones de consumidores.
- Actividades que les conduzcan a mantener actitudes críticas ante el uso incorrecto de los servicios públicos y actuar en consecuencia, así como para valorar y ser capaz de plantear alternativas de servicios útiles para el ocio y el tiempo libre.
- Actividades para conocer el nivel de seguridad de los bienes y productos que utilizan, y prácticas de análisis comparativos y de laboratorio para saber elegir el producto más seguro.
- Actividades para fomentar la crítica ante determinadas ofertas para ocupar el tiempo de ocio de los jóvenes, que en sí mismas implican una dependencia, coartan la libertad y no son saludables.

Educación para la salud. Educación sexual

El desarrollo de este Tema transversal va a permitir a los alumnos y alumnas:

- Una mejor comprensión del mundo físico de los seres vivos y de las relaciones existentes entre ambos, mediante la construcción de un marco conceptual estructurado.
- La adquisición de procedimientos y estrategias para explorar la realidad y afrontar problemas, dentro de ella, de una manera objetiva, rigurosa y contrastada.
- El desarrollo de habilidades de comprensión y expresión correcta y rigurosa de textos científicos y tecnológicos.
- La adopción de actitudes de flexibilidad, coherencia, sentido crítico, rigor y honestidad intelectual.
- Limitaciones del propio cuerpo, en cuanto organismo vivo, cuya salud y bienestar depende de sus relaciones con el medio, el cual, por otra parte, también es preciso cuidar y mejorar.

En relación con los contenidos destacamos:

- Valoración crítica del efecto de los productos químicos presentes en el entorno sobre la salud, la calidad de vida, el patrimonio artístico y el futuro de nuestro planeta, analizando, a su vez, las medidas internacionales que se establecen al respecto.
- Valoración de la capacidad de la Ciencia para dar respuesta a las necesidades de la humanidad mediante la producción de materiales con nuevas propiedades y el incremento cualitativo y cuantitativo en la producción de alimentos y medicinas.
- Valoración de la importancia del aire no contaminado para la salud y la calidad de vida, y rechazo de las actividades humanas contaminantes.
- Tolerancia y respeto por las diferencias individuales que tienen su origen en características corporales como edad, talla, grosor, diferencias físicas y psíquicas.
- Valoración de los efectos que tienen sobre la salud los hábitos de alimentación, de higiene, de consultas preventivas y de cuidado corporal.
- Actitud responsable y crítica ante sugerencias de consumo de drogas y de actividades que suponen un atentado contra la salud personal o colectiva.

- Reconocimiento de la necesidad de cumplir las normas de circulación como medio para prevenir accidentes de tráfico.
- Reconocimiento y aceptación de la existencia de conflictos, interpersonales y grupales, y valoración del diálogo como medida de salud mental ante los mismos.
- Responsabilidad y prudencia en la conducción de bicicletas y ciclomotores.
- Respeto a las instrucciones de uso y a las normas de seguridad en la utilización de los aparatos eléctricos en el hogar y en el laboratorio.

En relación con algunos de los objetivos que se abordan desde la Educación para la salud, se llevan a cabo actividades de los tipos que se señalan a continuación:

- Actividades de investigación sobre los propios hábitos alimentarios y elaboración de dietas equilibradas en relación con diferentes necesidades energéticas, analizando diversos alimentos y teniendo en cuenta los alimentos más adecuados para ser consumidos en cada estación.
- Actividades de análisis sobre métodos de conservación de un alimento y detección de la presencia de aditivos analizando el etiquetado de un producto.
- Actividades de investigación sobre los avances que han contribuido a la mejora de la explotación de los recursos agrícolas y ganaderos: utilización de abonos y hormonas, aportaciones de descubrimientos genéticos, etcétera.
- Actividades encaminadas a la recogida de datos sobre los diferentes procedimientos para la contracepción y sobre algunas nuevas técnicas de reproducción, como la fecundación *in vitro*, abordando la cuestión de las enfermedades de transmisión sexual y discutiendo las medidas higiénicas que deben observarse.
- Problemas de investigación para recoger datos sobre las repercusiones personales, familiares y sociales que supone la adquisición de hábitos como beber alcohol, fumar o tomar drogas, investigando el efecto de sustancias como el humo o el alquitrán en algunos animales (moscas, peces) y en el hombre.
- Actividades razonadas científicamente que expliquen la necesidad de rechazar las drogas y las repercusiones que tiene para la vida familiar la existencia de un drogadicto.
- Elaboración de informes sobre los centros de desintoxicación, indicando el tipo de estrategias que usan, y análisis crítico de las razones por las cuales los ciudadanos rechazan la construcción de centros de rehabilitación próximos a sus casas.
- Actividades encaminadas a llevar a cabo actuaciones en el caso de tener que ayudar a un drogadicto.

Educación para la igualdad de oportunidades de ambos sexos

Uno de los objetivos de la Educación Secundaria es comportarse con espíritu de participación, responsabilidad moral, solidaridad y tolerancia, respetando el principio de no discriminación de las personas.

Para ello, desde el área de Ciencias de la Naturaleza:

- Se propondrán actividades diversas para atender a distintos gustos e intereses.
- Se evitará todo sesgo sexista en el lenguaje, las ilustraciones y los ejemplos utilizados.
- Se incorporarán al currículo las contribuciones femeninas al desarrollo científico.
- Se plantearán actividades profesionales en las que se evite asignar papeles tradicionales atendiendo a criterios sexistas.

Educación ambiental

Puesto que la educación debe plantearse la formación integral del individuo, debe formar personas críticas con su entorno y solidarias con los problemas sociales que les rodean. Resulta evidente, entonces, que la Educación ambiental debe enfocarse de manera que impregne todas las áreas del currículo desde los primeros niveles.

En la etapa de Educación Secundaria, los alumnos y alumnas van adquiriendo la capacidad de abstracción necesaria para poder conocer realidades más lejanas y comprender situaciones más complejas: esto permitirá abordar problemas ambientales de amplia resonancia, partiendo de temas o situaciones cercanas, y llegar a concretar planes de actuación en el medio.

- Valoración de los diferentes ecosistemas en Andalucía.

Otros elementos ambientales que encontramos en los contenidos son los siguientes:

- Toma de conciencia de la limitación de los recursos energéticos.
- Valoración crítica del efecto de los productos químicos presentes en el entorno sobre la salud, la calidad de vida, el patrimonio artístico y el futuro de nuestro planeta, analizando, a su vez, las medidas internacionales que se establecen al respecto.
- Valoración de la capacidad de la Ciencia para dar respuesta a las necesidades de la humanidad mediante la producción de materiales con nuevas propiedades y el incremento cualitativo y cuantitativo en la producción de alimentos y medicinas.
- Valoración y respeto a las opiniones de otras personas y tendencia a comportarse coherentemente con dicha valoración.
- Valoración de la importancia del aire no contaminado para la salud y la calidad de vida, y rechazo de las actividades humanas contaminantes. .
- Reconocimiento y valoración de la importancia del agua para los seres vivos y para la calidad de vida, demostrando una actitud favorable hacia el ahorro en el consumo de la misma.
- Reconocimiento y valoración de la importancia de las rocas, los minerales y el suelo, para las actividades humanas, así como la necesidad de recuperar las zonas deterioradas por una previa explotación industrial.
- Cuidado y respeto por los animales y plantas, tanto en el medio natural como en el aula.
- Actitud crítica ante las prácticas coleccionistas para evitar el deterioro del medio natural.
- Cuidado y respeto por el mantenimiento del medio físico y de los seres vivos como parte esencial del entorno humano.
- Reconocimiento y valoración de la función que cumplen los diferentes componentes del ecosistema y su contribución al equilibrio del mismo.
- Interés por conocer los cambios experimentados en el relieve, en las poblaciones vegetales y animales de la zona, así como las repercusiones que dichos cambios ejercen sobre la vida. .
- Defensa del medio ambiente, con argumentos fundamentados y contrastados, ante actividades humanas responsables de su contaminación y degradación. .

Para llevar a cabo el desarrollo de este Tema transversal, se proponen actividades que siguen estos modelos:

- Actividades que permitan trabajar con un problema real: hecho cercano, elección de un tema de estudio a partir de una lluvia de ideas sobre alguna noticia y formulación de hipótesis a partir de una cuestión sobre el medio ambiente.

- Actividades que se lleven a cabo mediante la recopilación de información ya existente: selección de fuentes primarias (el propio medio): entrevistas, encuestas, observación directa y recogida de datos sobre los diferentes elementos del medio, experimentos; y selección de fuentes secundarias: bibliotecas, centros de recursos, empresas, instituciones, lectura de mapas.
- Actividades de ordenación de datos en fichas de observación, tablas de datos, listados, etc., elaboración de gráficos, cálculos estadísticos, reconstrucción de procesos temporales, elaboración de claves, construcción de maquetas, organización de colecciones, y confección de planos y mapas.
- Actividades para plantearse interrogantes sobre la situación analizada, y observar los cambios y sus causas: el paso del tiempo, la acción humana, buscar las causas y analizar las consecuencias de determinados hechos o situaciones, plantear debates sobre la problemática observada o, después de un ejercicio de simulación, contrastar los datos observados con los de otras épocas u otras realidades.
- Actividades que permitan plasmar las conclusiones y alternativas propuestas a través de los distintos medios de expresión y comunicación: carteles, dibujos, maquetas, dramatizaciones, etc., y expresar de forma creativa las vivencias, opiniones e impresiones de la experiencia.
- Actividades para establecer de qué modo dar difusión a las conclusiones, planificar las actuaciones posibles en el entorno inmediato: tipo de acción, ámbito, momento, y decidir la oportunidad de incorporarse a acciones u organizaciones del entorno, dirigidas a la protección del medio ambiente.

Educación vial

En la Educación Secundaria Obligatoria, los objetivos de la Educación vial tenderán a profundizar en el estudio del entorno y a inculcar en los alumnos y alumnas el sentido de la responsabilidad, referido a la conducción de bicicletas y ciclomotores (vehículos habitualmente utilizados entre los doce y los dieciséis años), para iniciarlos, posteriormente, en el aprendizaje de las normas, señales y consejos relativos a su conducción.

También se les iniciará en el conocimiento de las primeras medidas que deben practicarse en caso de accidente (normas elementales de Socorrismo y Primeros auxilios).

Estos aspectos pueden abordarse en el estudio del movimiento, de las relaciones entre los conceptos de velocidad y energía cinética, y éstos, a su vez, con el tiempo de detención, los principios mecánicos y motrices de la bicicleta y de su mantenimiento, la identificación de los grupos de alto riesgo en los accidentes de tráfico, tanto en zona urbana como en carretera, la necesidad de cumplir las normas de circulación como medio para prevenirlos, el conocimiento de las medidas que hay que adoptar en caso de accidente, etcétera.

Respecto a los contenidos, podemos destacar:

- Valoración de la importancia de la energía en las actividades cotidianas, comparando su consumo y rendimiento.
- Práctica de normas elementales de Socorrismo en caso de accidente.
- Reconocimiento de la necesidad de cumplir las normas de circulación como medio para prevenir los accidentes de tráfico.
- Adecuación de la velocidad en la conducción de bicicletas y ciclomotores ante circunstancias como giros, cruces, frenados, situaciones habituales del tráfico, pasos de

peatones, salidas de colegios, fábricas, etc. Aceleración negativa. El espacio recorrido por un móvil antes de detenerse: tiempos de reacción, frenado y detención.

- Responsabilidad y prudencia en la conducción de bicicletas y ciclomotores.

Cultura Andaluza

- El conocimiento de la Cultura Andaluza y la conexión con el entorno es una de las finalidades educativas primordiales en nuestra Comunidad. En el área de Ciencias Naturales, el entorno se considera eje vertebrador del proceso de enseñanza-aprendizaje, y los contenidos y las metodologías confluyen en el conocimiento del entorno andaluz, su dieta, sus espacios naturales y sus características geoquímicas.

11. Actividades complementarias y extraescolares.

1. Incluimos en nuestra programación las actividades solicitadas dentro de la OFERTA EDUCATIVA MUNICIPAL 2012-2013.

NÚMERO	ACTIVIDAD	GRUPOS
053	AULA MEDIOAMBIENTAL	1º Y 2º ESO
124	ruta de la SAL	1º Y 2º ESO
114	ANOREXIA Y BULIMIA	3º ESO
105	CONTAMINACIÓN ACÚSTICA	3º ESO
042	EL AGUA. ELEMENTO VITAL Y COTIDIANO	4º ESO
060	CONOCE TUS BOSQUES	4º ESO

- Visita a la Feria de la Ciencia en Sevilla durante el mes de mayo con los alumnos del Proyecto Integrado.
- Participación en el Encuentro de Alumnos Investigadores de Cádiz con los alumnos del Proyecto Integrado.

Al margen de estas actividades, el Departamento propondrá la inclusión en esta programación de cuantas actividades se puedan realizar por razón de oportunidad (exposiciones temporales, nuevos programas educativos o de conocimiento del entorno natural), al tiempo que colaborará con otros Departamentos en la realización de actividades.

12. Programación Didáctica de Ciencias de la Naturaleza de 1º ESO.

OBJETIVOS

1. Introducir al alumnado en los modelos planetarios clásicos para conocer la estructura del sistema solar.
2. Ampliar el conocimiento sobre el universo y sus componentes.
3. Definir las galaxias y sus tipos.
4. Estudiar las estrellas, sus características, su origen, su evolución y su final.
5. Saber qué son los planetas y otros astros menores.
6. Estudiar el sistema solar y sus componentes.
7. Introducir al alumnado en el estudio de la Tierra: su origen y cómo localizar un punto cualquiera de su superficie.

8. Estudiar el movimiento de traslación de la Tierra y su consecuencia: las estaciones del año.
9. Estudiar el movimiento de rotación de la Tierra y su consecuencia: la existencia del día y la noche y los husos horarios.
10. Estudiar las características y los movimientos y las fases de la Luna.
11. Conocer las consecuencias de los movimientos de la Luna.
12. Conocer las principales capas de la Tierra y cómo se formaron.
13. Conocer los recursos naturales de nuestro planeta.
14. Conocer las características comunes a todos los seres vivos.
15. Conocer la teoría celular y diferenciar los distintos tipos de células.
16. Diferenciar los niveles de organización de los seres vivos.
17. Explicar los criterios para clasificar a los seres vivos.
18. Reconocer las características del reino moneras, sus funciones vitales y los organismos más conocidos.
19. Conocer las características del reino protistas y de sus grupos más conocidos, así como algún ejemplo de cada grupo.
20. Explicar las características generales de los hongos, algunos tipos y su relación con las personas y el medio.
21. Conocer las características generales de las plantas, sus funciones vitales y su clasificación.
22. Conocer las características de las espermatofitas y los grupos en que se clasifican.
23. Estudiar los grupos en que se diferencian las plantas sin semillas.
24. Valorar la relación entre las plantas y las personas y el medio.
25. Conocer las características generales del reino animal y los distintos tipos de simetrías que presentan los individuos que lo integran.
26. Distinguir entre invertebrados y vertebrados.
27. Diferenciar y conocer las características de los poríferos y de los cnidarios.
28. Establecer las diferencias entre los distintos grupos de gusanos y estudiar su relación con el ser humano o con su actividad.
29. Conocer las características de los moluscos y en concreto de los ejemplares más comunes para el ser humano.
30. Conocer las características de los artrópodos y establecer las diferencias entre los distintos grupos.
31. Comprender la organización común de los equinodermos y las diferentes formas que pueden presentar.
32. Conocer la importancia de los invertebrados para las personas.
33. Conocer la diversidad de los vertebrados e identificar los representantes de cada grupo.
34. Describir las características más representativas de los peces.
35. Reconocer los principales caracteres de los anfibios.
36. Conocer los caracteres de los reptiles.
37. Identificar las características de las aves y conocer las que están relacionadas con el vuelo.
38. Describir las características de los mamíferos e identificar en el hombre las características que lo diferencian de otros mamíferos.
39. Conocer la importancia de los vertebrados para las personas.
40. Definir *biodiversidad* y conocer su importancia.
41. Conocer las principales causas de la pérdida de biodiversidad y proponer algunas soluciones para su conservación.
42. Reconocer la evolución biológica como el mecanismo del que origina la biodiversidad.

43. Explicar qué es un fósil, cómo se forman y conocer la información que proporcionan sobre historia de la vida en la Tierra.
44. Conocer los principales acontecimientos de la historia de la vida en la Tierra.
45. Estudiar el origen de la atmósfera, su composición y las capas de las que se compone.
46. Conocer las funciones de la atmósfera y su importancia en las condiciones para la vida.
47. Introducir el concepto de presión atmosférica y cómo varía en la atmósfera.
48. Conocer los fenómenos atmosféricos relacionados con el agua y el viento.
49. Introducir e interpretar los conceptos de *tiempo atmosférico* y *clima*.
50. Conocer el fenómeno de la contaminación, los tipos de contaminantes que hay y sus efectos sobre los seres vivos y el medio ambiente.
51. Estudiar algunas propiedades del agua y sus consecuencias para la vida.
52. Estudiar la distribución de las aguas del planeta.
53. Interpretar la importancia de la hidrosfera terrestre y conocer el ciclo del agua en nuestro planeta.
54. Describir las relaciones entre el agua, la naturaleza y los seres vivos.
55. Conocer los usos y las alteraciones que el ser humano provoca en las aguas.
56. Promover la gestión sostenible del agua.
57. Comprender qué es un mineral y saber su relación con las rocas.
58. Conocer las principales propiedades de los minerales que permiten su identificación.
59. Saber qué es una roca y reconocer las propiedades de las rocas que sirven para su identificación.
60. Diferenciar los distintos tipos de rocas y explicar el proceso de formación de cada una.
61. Conocer los principales recursos de la geosfera, sus aplicaciones y su explotación.
62. Introducir al alumnado en el estudio de la materia y de las propiedades que la caracterizan.
63. Conocer y saber diferenciar algunas magnitudes fundamentales y derivadas así como las unidades en las que se miden, especialmente las del Sistema Internacional.
64. Realizar operaciones con unidades de longitud, masa, volumen y densidad.
65. Entender el concepto de temperatura y conocer las distintas escalas en las que se mide.
66. Conocer los estados de la materia, las características de cada uno de ellos y los cambios que puede experimentar.
67. Clasificar la materia según su composición y saber distinguir una mezcla de una sustancia pura.
68. Conocer los conceptos de solubilidad y concentración, y realizar ejercicios numéricos sencillos.
69. Conocer algunos métodos sencillos de separación de componentes en una mezcla.
70. Entender que toda la materia está formada por átomos, conocer su estructura interna y saber que los distintos tipos de átomos se agrupan en una tabla llamada Sistema Periódico.
71. Conocer los distintos tipos de sustancias puras y saber que se representan mediante su fórmula química.

CONTENIDOS

- La evolución de las ideas sobre el universo. El modelo geocéntrico, el modelo heliocéntrico y el actual:
 - Repaso de los contenidos relacionados con la unidad estudiados en el curso anterior y asentamiento de hábitos de trabajo, como responder las actividades del libro o realizar mapas conceptuales y esquemas de las unidades.

- El origen del universo: la teoría del *big bang*. Escalas y medidas en el universo:
 - Elaboración de trabajos en equipo sobre diferentes recursos tecnológicos de observación del universo; visualización del vídeo sobre el *big bang* como elemento motivador.
- Manejo de datos astronómicos y de las relaciones existentes entre ellos.
- Las galaxias: definición y características; nuestra galaxia, la Vía Láctea:
 - Utilización de la presentación de diapositivas ofrecida para aprender los distintos tipos de galaxias según su forma.
- Las estrellas: características, origen y muerte de las estrellas. Nuestra estrella, el Sol:
 - Visualización del vídeo «Tormentas solares» como elemento motivador.
- Los planetas: características y movimientos de los planetas. Los astros menores:
 - Recopilación de información sobre películas, con las que se podrán debatir cuestiones como la posibilidad de vida en otros planetas, las distancias en el universo, etc.
- El sistema solar: origen, componentes y características de los planetas:
 - Búsqueda de información e imágenes explicativas sobre los planetas y demás componentes del sistema solar. Visualización de la presentación sobre los planetas.
- La Tierra como planeta. Localización de un punto en ella. Los movimientos de la Tierra.
- Refuerzo de conceptos de geometría, como las medidas de ángulos.
- Utilización de un globo terráqueo para mostrar los conceptos de longitud y latitud.
- El movimiento de traslación. La causa de las estaciones y las estaciones del año:
 - Elaboración de esquemas que muestren la sucesión de las estaciones.
- Visualización del vídeo «Las estaciones» para comprender la sucesión de estas.
- El movimiento de rotación. Los husos horarios y los calendarios:
 - Resolución de ejercicios relacionados con los cambios horarios.
- La Luna: características, movimientos y fases:
 - Utilización de información gráfica para comprender la sucesión de las fases lunares.
- Los eclipses de Sol y de Luna. Las mareas:
 - Elaboración de esquemas que muestren las posiciones del Sol, la Tierra y la Luna cuando se producen las mareas vivas y las mareas muertas.
- Explicación de los tipos de eclipses con pelotas de distinto tamaño y una fuente de luz.
- Las capas de la Tierra y su origen. Los recursos naturales de la Tierra:
 - Confección de esquemas sobre los recursos naturales.
- Las características de los seres vivos, sus componentes químicos y sus funciones vitales:

- Elaboración de tablas que muestren las diferencias entre los diferentes tipos de nutrición.
- Visualización del vídeo «Los seres vivos, ¿qué comparten?».
- Realización de la actividad interactiva «La función de nutrición».
- La célula y sus tipos. La teoría celular:
 - Identificación de los distintos tipos de células a partir de dibujos.
 - Construcción de tablas asignando a cada célula sus orgánulos.
 - Realización de problemas sobre el tamaño de las células.
 - Valoración de la utilidad del microscopio en el estudio de la célula.
 - Realización de la actividad interactiva «La célula eucariota».
- La organización de los seres vivos. Los organismos unicelulares y pluricelulares: tejidos, órganos y aparatos o sistemas. Los niveles de organización:
 - Identificación en fotografías de especies unicelulares y pluricelulares.
 - Búsqueda de información en enciclopedias o en internet sobre organismos unicelulares y pluricelulares.
 - Realización de la actividad interactiva «Niveles de complejidad de distintos organismos».
- La clasificación de seres vivos siguiendo criterios naturales:
 - Valoración de la importancia de la experimentación para comprobar las hipótesis realizadas por los científicos.
 - Toma de conciencia de la importancia de nuestra colaboración para frenar el cambio climático.
 - Realización de la actividad interactiva «La clasificación taxonómica».
- El reino moneras y sus características. Las bacterias, las personas y el medio:
 - Elaboración de esquemas que resuman las características de las bacterias.
 - Cálculo del número de bacterias que se generan en un tiempo determinado.
 - Realización de la actividad interactiva «Las bacterias».
- El reino protoctistas. Los protozoos. Las algas:
 - Elaboración de tablas que recojan las diferencias entre los protozoos y las algas.
 - Redacción de un texto sobre las algas como alimento.
 - Realización de la actividad interactiva «La clasificación de los protoctistas».
- El reino hongos y sus características. Los hongos, las personas y el medio:
 - Interpretación de esquemas sobre la reproducción de los hongos y su utilidad.
 - Visualización del vídeo «La reproducción de los hongos que forman setas».
 - Interpretación de gráficas que muestran la variación de las superficies de los árboles cubiertas por líquenes antes y después de la construcción de una carretera.
- El reino plantas, sus características, sus funciones vitales y su clasificación.
 - Dibujo de las partes de una hoja e identificación de las partes de una planta en un esquema.
- Las espermatofitas. Las gimnospermas. Las angiospermas:
 - Redacción de un informe que explique las diferencias entre las flores de las angiospermas y las de las gimnospermas.
 - Visualización del vídeo «La respuesta de la mimosa».

- Realización de las actividades interactivas «Las partes de la flor» y «La clasificación de las plantas».
- Las plantas sin semillas. Los musgos. Los helechos:
 - Elaboración de una tabla que muestre las diferencias entre los musgos y los helechos.
- Las plantas, las personas y el medio:
 - Valoración de la importancia de las plantas como recurso para el ser humano.
- Características de los animales, cefalización y simetría. Vertebrados e invertebrados:
 - Descripción de las principales características de los animales e identificación del tipo de simetría que tiene un animal determinado.
 - Realización de esquemas sobre la clasificación de los principales grupos de animales.
 - Realización de la actividad interactiva «Principales grupos de animales».
- Poríferos y cnidarios. Sus características:
 - Redacción de un texto sobre la alimentación de las esponjas.
 - Interpretación de esquemas de cómo son las esponjas, los pólipos, las medusas y sobre el funcionamiento de un cnidocito.
- Los gusanos. Principales grupos y sus características:
 - Diseño de un cartel publicitario destinado a evitar la eliminación de las lombrices de tierra de las zonas de cultivo.
- Los moluscos. Principales grupos y características:
 - Realización de tablas sobre las diferencias que hay entre los grupos de moluscos.
 - Comentario del texto «Gambas y caballeros medievales».
- Los artrópodos. Principales grupos y características:
 - Identificación en dibujos de los dos tipos de desarrollo de los artrópodos.
 - Explicación de la etimología del término artrópodo.
 - Visualización de los vídeos «La función defensiva del exoesqueleto», «El ojo compuesto» y «La metamorfosis de la mariposa».
 - Realización de la actividad interactiva «Las formas del cuerpo de los artrópodos».
 - Utilización de la lupa de mano para distinguir las partes del cuerpo de un artrópodo.
- Los equinodermos. Principales grupos y características:
 - Dibujo de la reproducción asexual de una esponja y descripción del sistema ambulacral.
 - Realización de las actividades interactivas «Las características de los invertebrados» y «Los invertebrados grupo a grupo».
- Los invertebrados y las personas:
 - Redacción de un informe sobre cómo se obtiene la seda.
 - Ser consciente de la utilidad que tienen muchos invertebrados para el ser humano y también del perjuicio que muchos otros pueden causar.
- Características de los peces y principales tipos:
 - Organización en una tabla de las principales características de los peces.
 - Realización del dibujo esquemático de un pez.
 - Realización de la actividad interactiva «Los peces».

- Características de los anfibios y principales tipos:
 - Descripción de las principales características de los anfibios.
 - Explicación de la etimología del término *anfibio*.
 - Identificación de diferentes anfibios en dibujos o fotografías.
 - Realización de esquemas que muestren la metamorfosis de un anfibio.
 - Visualización del vídeo «La metamorfosis de la rana».
- Características de los reptiles y principales tipos:
 - Descripción de las principales características de los reptiles.
 - Utilización de claves dicotómicas sencillas para clasificar reptiles.
 - Identificación de los diferentes tipos de bocas que presentan los reptiles.
 - Realización de la actividad interactiva «Los anfibios y los reptiles».
- Características de las aves y principales tipos:
 - Descripción de las principales características de las aves.
 - Explicación de por qué las aves pueden volar.
 - Visualización del vídeo «El vuelo de las aves».
 - Dibujo esquemático de una pluma.
 - Argumentación de por qué las ratites no vuelan.
 - Realización de la actividad interactiva «Las aves».
- Características de los mamíferos y principales tipos:
 - Descripción de las principales características de los mamíferos.
 - Elaboración de esquemas que muestren la clasificación de los mamíferos.
 - Explicación del significado etimológico de mamífero.
 - Interpretación de textos científicos sobre la dentadura de los mamíferos y sobre el crecimiento de los embriones de los vertebrados.
 - Identificación en esquemas de la fórmula dentaria del ser humano.
 - Realización de la actividad interactiva «Los mamíferos».
- El ser humano: un mamífero especial:
 - Dibujo que resuma las características que diferencian al ser humano de un primate.
 - Listado de las actividades que realiza el ser humano gracias a la cefalización.
 - Los vertebrados y las personas:
 - Confección de un mural que muestre los principales vertebrados beneficiosos y perjudiciales de tu comunidad.
 - Debate sobre la necesidad de conservar todos los vertebrados, incluso los perjudiciales.
 - Redacción de un breve texto sobre la relación que se establece entre algunos vertebrados, como, por ejemplo, los perros y las personas.
- La biodiversidad y su importancia como recurso y para el mantenimiento del equilibrio de la biosfera:
 - Definición y explicación de la biodiversidad como fuente de recursos para el ser humano.
 - Redacción de un texto sobre las actividades que se pueden realizar en la naturaleza y que demuestren que los paisajes representan un patrimonio natural.
 - Observación de los vídeos «Biodiversidad» y «La importancia de la biodiversidad».
 - Elaboración de un inventario de reptiles para conocer cómo se estudia la biodiversidad.

- Realización de la actividad interactiva «La biodiversidad, fuente de recursos».
- La pérdida y la conservación de la biodiversidad:
 - Elaboración de una lista de medidas que se pueden proponer para conservar los espacios naturales y para evitar la deforestación.
 - Redacción de un texto sobre una campaña de concienciación de la talla mínima exigida para el consumo de algunos peces.
 - Realización de un cartel para una campaña de concienciación sobre la importancia de reciclar papel.
 - Interpretación de un gráfico de sectores que muestra los datos de especies protegidas de los distintos grupos taxonómicos.
 - Cálculo del número de organismos que desaparecen en una población a partir de su tasa de extinción.
 - Confección de fichas de animales en peligro de extinción similares a la del lobo ibérico que se pone como ejemplo.
 - Realización de la actividad interactiva «La conservación de la biodiversidad».
- Las relaciones que se establecen entre la biodiversidad, la *adaptación* y la *evolución*:
 - Definición de adaptación y evolución.
 - Redacción de un breve texto sobre la relación entre la evolución y el origen de la biodiversidad.
 - Identificación de adaptaciones corporales o de comportamiento.
 - Realización de la actividad interactiva «Las adaptaciones».
- Los fósiles nos permiten estudiar la evolución:
 - Explicación de qué partes de un ser vivo se fosilizan y qué es un estrato.
 - Ordenación cronológica de estratos para saber qué fósiles son más antiguos.
 - Realización de la actividad interactiva «La fosilización».
- La historia de la vida en la Tierra:
 - Visualización del vídeo «La historia de la vida en la Tierra».
 - Elaboración de tablas que muestren los nombres de los organismos que fueron apareciendo en las distintas etapas que se han estudiado.
 - Ordenación en un eje cronológico la aparición de los distintos grupos biológicos.
- Formación, composición y estructura en capas de la atmósfera:
 - Elaboración e interpretación de esquemas sobre la estructura de la atmósfera.
- Funciones de la atmósfera:
 - Realización de un experimento para comprender el efecto invernadero, y elaboración de esquemas que muestren las funciones de la atmósfera.
- La presión atmosférica: descubrimiento, unidades de medida y variaciones:
 - Manejo adecuado de las diferentes unidades de medida de la presión atmosférica.
 - Realización de experimentos sencillos sobre los efectos de la presión atmosférica.
- Los fenómenos atmosféricos debidos al viento y al agua:
 - Búsqueda de información acerca de los fenómenos atmosféricos y planteamiento de debates acerca de las consecuencias de estos sobre el planeta y su población.

- El tiempo atmosférico y su estudio. El clima y los climogramas:
 - Construcción de un pluviómetro, un anemómetro y una veleta.
 - Interpretación de tablas, gráficos y mapas relacionados con los fenómenos atmosféricos y con los pronósticos del tiempo.
- La contaminación atmosférica: los contaminantes, sus efectos y medidas para reducirlos:
 - Responsabilidad en el cuidado y mantenimiento de la calidad del aire.
- El agua: estados del agua en la Tierra y propiedades del agua:
 - Realización de experimentos sencillos sobre las propiedades del agua.
 - Estudio experimental sobre las propiedades del agua como disolvente y como regulador térmico (en el apartado «El trabajo del científico» del libro del alumno).
- Distribución del agua en la Tierra: aguas de mares y océanos y aguas continentales:
 - Realización de experimentos sencillos sobre la salinidad del agua de mar.
 - Elaboración e interpretación de gráficos de barras, de sectores, etc., que muestren datos referentes a la hidrosfera.
- El ciclo del agua: evaporación y transpiración, condensación y precipitación, y escorrentía superficial e infiltración:
 - Realización de experimentos sencillos sobre el ciclo del agua.
 - Utilización de actividades interactivas para afianzar conceptos.
- El agua en la formación y el modelado del paisaje, en el clima y en los seres vivos:
 - Confección de esquemas sobre los contenidos relacionados.
- Usos y alteración del agua por el ser humano. El agua y la salud:
 - Práctica de cálculos relacionados con el uso del agua.
- La gestión sostenible del agua: la potabilización y la depuración de aguas residuales:
 - Realización de un ejemplo práctico de la gestión sostenible del agua.
 - Planificación y ejecución de procedimientos para ahorrar agua.
- Los minerales y sus propiedades:
 - Identificación de sustancias como minerales o no minerales al comprobar si cumplen todas las condiciones impuestas en la definición de mineral.
 - Ensayo, sobre muestras de minerales, de métodos sencillos para la determinación de algunas de sus propiedades (como el color de la raya, la dureza, la densidad...).
 - Obtención y selección y clasificación en una tabla de la información contenida en una presentación digital (guía de minerales).
 - Realización de la actividad interactiva «Las propiedades de los minerales».
- Las rocas y sus propiedades:
 - Elaboración de un guión sobre el procedimiento que habría que seguir para estudiar y determinar una roca que forme parte de una formación natural.
 - Realización de cálculos sobre la composición porcentual de una muestra de granito.
- Las rocas magmáticas, metamórficas y sedimentarias:
 - Elaboración de esquemas para relacionar los tipos de rocas, sus procesos de formación y ejemplos de cada tipo.
 - Identificación de tipos de rocas en fotografías de paisajes, considerando la disposición o el aspecto de las formaciones.

- Realización de las actividades interactivas «Las rocas» y «La clasificación de las rocas».
- Los recursos de la geosfera; explotación, aplicaciones y problemas asociados:
 - Elaboración de textos explicativos sobre los procesos de extracción, transporte y utilización de los combustibles fósiles, a partir de esquemas gráficos.
 - Resolución de problemas sobre la cantidad de mineral que se evita extraer gracias al reciclaje.
 - Elaboración de textos para explicar los procesos de fabricación de materiales de construcción, como el hormigón o la arcilla.
 - Realización de la actividad interactiva «Los recursos de la geosfera».
- La materia. Propiedades generales y específicas, propiedades extensivas e intensivas:
 - Diferenciación entre las propiedades generales de la materia (como la masa) y las específicas (como la densidad) mediante el empleo de figuras geométricas hechas con diversos materiales: madera, plástico, etc.
 - Utilización de las propiedades específicas de la materia para comprender la utilidad de los materiales.
- Las magnitudes y su medida. El proceso de medir: la medida. Instrumentos de medida. Tipos de medida. Un lenguaje común para las unidades:
 - Utilización de material de laboratorio sencillo, reglas, probetas, termómetros, y trabaja algunos contenidos al tiempo que se realizan diversas actividades.
- El Sistema Internacional de Unidades. Magnitudes fundamentales y derivadas. Unidades del Sistema Internacional:
 - Utilización de unidades de longitud, de superficie y de volumen en el SI.
- Estudio de algunas propiedades de la materia. La longitud, la superficie, el volumen y la capacidad; la masa y la densidad:
 - Realización de medidas de masa y de densidad, especialmente de objetos con igual volumen pero distinta masa.
 - Utilización de las relaciones entre las unidades de volumen y de capacidad; equivalencia y conversión entre ambas.
- La temperatura y los estados de la materia. La temperatura. Cómo se mide la temperatura. Los estados de la materia:
 - Utilización en el aula de un termómetro y de una fuente de calor para comprobar la dilatación de los líquidos.
 - Planteamiento de situaciones cotidianas y de ejercicios numéricos para motivar el manejo de las diferentes escalas de temperatura.
- Los cambios de estado. La materia cambia de estado. La temperatura en los cambios de estado:
 - Análisis de la relación entre el ciclo del agua (estudiado en la unidad 9) y los estados de esta.
 - Clasificación de la materia. Sustancias puras. Mezclas homogéneas y heterogéneas:
 - Diferenciación entre mezcla y sustancia pura, y dentro de las sustancias puras entre elementos y compuestos basándose en los contenidos estudiados.

- Las mezclas homogéneas. Componentes de una disolución. Solubilidad de una sustancia pura. Concentración de una disolución:
 - Búsqueda del dato de la solubilidad de una sustancia pura en agua, por ejemplo, el cloruro de sodio, y ver qué ocurre a medida que vamos echando distintas cantidades de sal (en diversos recipientes) cada vez más próximas al valor de la solubilidad.
 - Realización de ejercicios numéricos muy sencillos sobre concentración.
- Métodos de separación en mezclas. Separación en mezclas heterogéneas. Separación en mezclas homogéneas:
 - Realización de trabajos en el aula con atlas, mapas, diccionarios, y material de laboratorio sencillo, reglas, probetas, termómetros, etc., trabajando con algunos contenidos al tiempo que se realizan diversas actividades; por ejemplo, mezclar agua con aceite y agua con azúcar, para visualizar las diferencias entre ambos tipos de mezclas.
 - Preparación de distintos tipos de mezclas y permitir que el alumno proponga un método de separación y que lo lleve a cabo. Esto le obligará a buscar un método acorde con el material disponible, lo que, por un lado, mejorará su «ingenio» y, por otro, asentará mejor los contenidos estudiados.
- Estructura de la materia. El átomo. La materia está formada por átomos. Divisibilidad del átomo: el átomo actual. El Sistema Periódico:
 - Búsqueda de datos o información en internet sobre el átomo.
 - Las sustancias puras. Las fórmulas químicas: su significado. Las sustancias atómicas, moleculares e iónicas:
 - Confección de esquemas, similares al mostrado en el libro del alumno, sobre la clasificación de las sustancias puras.
- Elementos químicos y materiales de interés. Abundancia de los elementos químicos:
 - Búsqueda de datos o información en internet sobre elementos químicos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conoce los modelos planetarios clásicos y explica la organización del sistema solar.
2. Conoce el origen del universo, sus componentes y las escalas y medidas utilizadas.
3. Conoce la composición y forma de las galaxias, y las características de la Vía Láctea.
4. Describe las estrellas y explica algunas de sus características, su origen y su evolución.
5. Explica qué es un planeta y otros astros menores.
6. Conoce la estructura del sistema solar y las características de los astros que lo componen, y agrupa a los planetas según sus características.
7. Conoce el origen de la Tierra, las líneas y los círculos imaginarios en que se divide y sabe qué son las coordenadas geográficas.
8. Describe el movimiento de traslación de la Tierra y diferencia las estaciones del año en los hemisferios Norte y Sur.

9. Describe el movimiento de rotación de la Tierra y diferencia el día de la noche y los husos horarios.
10. Conoce las características de la Luna, sus movimientos y sus fases.
11. Conoce los fenómenos derivados de los movimientos de la Luna: los eclipses y las mareas.
12. Conoce las capas de la Tierra y su composición.
13. Conoce los recursos naturales de la Tierra y promueve el modelo de desarrollo sostenible.
14. Reconoce que todos los seres vivos están formados por las mismas sustancias y por células, y explica las tres funciones vitales: nutrición, relación y reproducción.
15. Enuncia los principios de la teoría celular y establece las diferencias entre las células procariotas y las eucariotas, y entre la célula animal y la vegetal.
16. Explica que las células de los organismos unicelulares realizan todas las funciones vitales, mientras que las de los pluricelulares se especializan en una función y se organizan en tejidos, órganos y aparatos o sistemas.
17. Define *taxonomía* y conoce los principales taxones, el concepto de *especie* y cómo se nombran y enumera las características de los cinco reinos.
18. Conoce las características del reino moneras y sus organismos más conocidos.
19. Conoce las características de los protocistas: las de los protozoos y las de las algas, y establece las diferencias entre ellos.
20. Describe las características de los hongos y sus tipos, así como sus diferentes formas de obtener el alimento.
21. Conoce las características generales de las plantas y describe sus partes.
22. Conoce las características de las plantas con semillas y diferencia entre gimnospermas y angiospermas.
23. Diferencia los musgos de los helechos.
24. Es consciente de la importancia que tienen las plantas para los seres humanos y el medio ambiente.
25. Explica las características del reino animal y los tipos de simetría que presentan los individuos que lo integran.
26. Sabe distinguir los invertebrados de los vertebrados.
27. Conoce y realiza esquemas de las principales características de los poríferos y de los cnidarios.
28. Diferencia platelmintos, nematodos y anélidos, y comprende su importancia con relación al ser humano.
29. Clasifica los moluscos más sencillos y conoce sus características.
30. Establece las diferencias entre arácnidos, crustáceos y miriápodos, y comprende la importancia de los insectos por su abundancia y por sus repercusiones sobre la vida del ser humano.
31. Diferencia las distintas formas en que se pueden presentar los equinodermos y sabe interpretar el esquema de funcionamiento del sistema ambulacral.
32. Sabe la importancia que tienen los invertebrados para las personas.
33. Reconoce los distintos grupos de vertebrados y sitúa a los diferentes vertebrados en su grupo correspondiente.
34. Conoce las características de los peces y es capaz de diferenciar un pez óseo de uno cartilaginoso.
35. Identifica las características de los anfibios y es capaz de describir su ciclo biológico.
36. Conoce las características de los reptiles y diferencia los distintos grupos.
37. Reconoce las principales características de las aves e identifica las que permiten el vuelo.
38. Identifica las características de los mamíferos y distingue los diferentes grupos.

39. Distingue las características propias del hombre que le diferencian de otros mamíferos.
40. Sabe la importancia que tienen los vertebrados para las personas.
41. Define el concepto de *biodiversidad* y justifica su importancia como fuente de recursos para el ser humano y para el mantenimiento del equilibrio de la biosfera.
42. Define extinción, conoce las principales causas de la pérdida de biodiversidad y las relaciona con algunas medidas para su conservación.
43. Explica la adaptación como la adecuación de los organismos a las condiciones del medio, distingue sus tipos y reconoce el proceso de la evolución como el mecanismo de aparición de nuevas especies.
44. Define los conceptos de *fósil* y de *estrato*, explica el proceso de fosilización y reconoce la información que aportan los fósiles en el estudio de la vida.
45. Conoce las distintas etapas de la historia de la vida en la Tierra: su aparición en el agua, la conquista del medio terrestre y su diversificación.
46. Conoce y sabe explicar el origen de la atmósfera, su composición y las capas en las que se divide.
47. Explica las funciones de la atmósfera y entiende su papel para mantener las condiciones aptas para la vida.
48. Entiende el concepto de *presión atmosférica* y sabe explicar cómo varía en la atmósfera.
49. Conoce los fenómenos atmosféricos relacionados con el agua y el viento, y explica cómo se forman.
50. Entiende la diferencia entre tiempo atmosférico y clima, y conoce los aparatos utilizados en las estaciones meteorológicas.
51. Explica los fenómenos contaminantes y sus consecuencias en los seres vivos y en el medio ambiente.
52. Explica las propiedades del agua y las relaciona con los seres vivos.
53. Diferencia entre aguas marinas y continentales y conoce sus características.
54. Describe el ciclo del agua.
55. Explica la importancia del agua en los seres vivos, en el paisaje y en el clima.
56. Conoce el uso que la sociedad hace del agua y los aspectos contaminantes que esto conlleva.
57. Promueve la gestión sostenible de los recursos hídricos.
58. Comprende las características que debe tener una sustancia para ser considerada mineral.
59. Conoce las propiedades de los minerales y es capaz de utilizarlas para, mediante el uso de claves dicotómicas, identificar distintas muestras de minerales.
60. Sabe qué es una roca y conoce sus propiedades características y su diversidad.
61. Comprende cómo se forman los distintos tipos de rocas, diferencia sus características y reconoce a los ejemplares más representativos de cada tipo.
62. Entiende lo que es un yacimiento, conoce los principales recursos de la geosfera, sus aplicaciones y los distintos procesos que se utilizan para su extracción.
63. Describe la materia a partir de sus propiedades.
64. Conoce y diferencia las magnitudes fundamentales y algunas magnitudes derivadas, y sabe las unidades en las que se mide, especialmente, las del SI.
65. Opera con múltiplos y submúltiplos, y realiza cambios de unidades.
66. Conoce y entiende el concepto de *temperatura*, las escalas en las que se mide y realiza cambios de temperatura de una escala a otra.
67. Conoce los estados de la materia y las características de cada uno de ellos.
68. Sabe qué son los cambios de estado, y los relaciona con la temperatura.
69. Clasifica la materia según su composición en sustancias puras y mezclas.
70. Distingue entre sustancias puras y mezclas, y entre elementos y compuestos.

71. Conoce los conceptos de *solubilidad* y *concentración*, y realiza ejercicios numéricos sencillos.
72. Conoce los métodos de separación en una mezcla y sabe aplicarlos a casos sencillos.
73. Entiende que la materia está formada por átomos y sabe lo que es el Sistema Periódico.
74. Conoce los distintos tipos de sustancias puras y sabe escribir algunas fórmulas químicas sencillas.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- Pruebas escritas: 80 %.
 - Trabajo diario, atención, participación en el aula, 10 %
 - Trabajos monográficos y cuaderno de actividades: 10%.
- **RECUPERACIÓN:** En caso de no aprobar una evaluación, se harán una serie de actividades de refuerzo sobre contenidos mínimos y aprobar el examen de recuperación de los temas correspondientes.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

1ª Evaluación.	2ª Evaluación.	3ª Evaluación.
Temas 1 a 4	Temas 5 a 8	Tema 9 a 12

13. Programación Didáctica de Ciencias de la Naturaleza de 2º ESO.

OBJETIVOS

1. Reconocer que todos los seres vivos, animales, plantas, bacterias, etc., necesitan materia orgánica para crecer y para desarrollar las funciones vitales.
2. Diferenciar entre seres heterótrofos y autótrofos, según utilicen materia orgánica obtenida del medio o fabricada por ellos mismos, a partir de materia inorgánica.
3. Describir los procesos de la nutrición de las plantas, desde la absorción de nutrientes y el transporte de sustancias hasta la fotosíntesis de las hojas y la respiración vegetal.
4. Describir algunas de las adaptaciones que presentan las plantas a ambientes con condiciones adversas.
5. Diferenciar entre digestión extracelular e intracelular relacionando cada tipo con algunos grupos de animales.
6. Conocer y describir el tipo de circulación, de respiración, y los órganos excretores de los grupos de animales más representativos.
7. Relacionar los principales procesos de la función de reproducción animal y vegetal, enumerando sus fases y los dos tipos básicos de reproducción.

8. Reconocer las analogías y las diferencias entre la reproducción vegetal y animal.
9. Interpretar experimentos relacionados con la reproducción asexual de las plantas.
10. Reconocer el tipo de reproducción propio de los principales grupos de animales valorando la hipótesis de la generación espontánea.
11. Conocer algunos ciclos vitales de los animales describiendo la metamorfosis de animales invertebrados y vertebrados.
12. Reconocer el sistema nervioso y el sistema endocrino como los centros de control y coordinación de los animales.
13. Diferenciar la función sensorial de los receptores de los órganos de los sentidos y sus adaptaciones al medio propio de cada animal.
14. Conocer las funciones de relación de las plantas, identificando las respuestas vegetales a los estímulos del medio: los tropismos, las nastias y el fotoperíodo.
15. Utilizar correctamente el lenguaje científico relacionado con los contenidos del libro tanto en la expresión escrita como en la oral.
16. Valorar positivamente los cambios registrados en los diferentes modelos científicos que se han elaborado para explicar la constitución de la materia y de los seres vivos e interpretarlos como un proceso de construcción del saber científico.
17. Reconocer que existen diferentes formas y fuentes de energía, y que un tipo de energía se puede transformar en otro.
18. Comprender la necesidad de hacer un uso racional de la energía en Andalucía.
19. Explicar el movimiento de un objeto respecto de un sistema de referencia, mencionando conceptos como espacio recorrido, velocidad y posición.
20. Conocer los efectos de las fuerzas sobre los cuerpos, como el movimiento y la forma de los cuerpos, y diferenciar entre la masa y el peso.
21. Conocer el concepto de presión y expresar su valor con las unidades adecuadas.
22. Analizar la flotación de objetos considerando el principio de Arquímedes.
23. Conocer la relación entre los conceptos de fuerza y trabajo y el principio de conservación de la energía.
24. Reconocer las características de las máquinas diferenciando la energía útil de la energía disipada.
25. Diferenciar las máquinas simples de uso más cotidiano.
26. Clasificar las fuentes de energía en renovables y no renovables valorando sus inconvenientes y ventajas y el consumo energético sostenible.
27. Valorar la importancia, en Andalucía, de las diferentes energías renovables, como la energía eólica, la energía hidráulica y la energía solar.
28. Interpretar el calor como la energía en tránsito y reconocer sus efectos sobre los cuerpos (aumento de la temperatura, cambio de estado...).
29. Saber que tanto la luz como el sonido son ondas, y conocer las semejanzas y las diferencias entre ambos.
30. Interpretar fenómenos relacionados con la reflexión del sonido, como el eco y la reverberación, y la reflexión y refracción de la luz, como los eclipses.

31. Analizar como afectan las condiciones ambientales al tipo y al desarrollo de los seres vivos de cada ecosistema.
32. Diferenciar las principales relaciones intraespecíficas e interespecíficas entre los organismos.
33. Identificar los procesos de transferencia de materia y energía en los ecosistemas y entre los seres vivos, proponiendo como ejemplo un ecosistema andaluz.
34. Construir e identificar cadenas, redes y pirámides tróficas en un ecosistema.
35. Reconocer las diferentes manifestaciones de la energía interna de la Tierra (volcanes y terremotos).
36. Utilizar mapas y diagramas para localizar las principales zonas de la Tierra en las que son frecuentes los volcanes y los terremotos.
37. Identificar las características principales de las rocas magmáticas y metamórficas.
38. Participar activamente en las experiencias de laboratorio y de campo que se organizan en grupo, respetando las ideas diferentes de las propias.
39. Analizar tablas, gráficos y textos que permitan conocer los diferentes conceptos introducidos.
40. Diseñar, planificar y elaborar actividades prácticas en equipo que permitan estudiar los diferentes conceptos introducidos.
41. Integrar la información procedente de diferentes fuentes (impresos, audiovisual, Internet), comprobando su coherencia.
42. Elaborar trabajos escritos y orales sobre determinados temas científicos resumiendo la información recopilada.
43. Interpretar los contenidos de tipo científico (materia y energía, la adaptación de los seres vivos, la nutrición, la reproducción, la coordinación, etc.) aplicando los conocimientos de otras disciplinas.

Competencias Básicas.

1. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.

- Reconocer los procesos que permiten la nutrición de las plantas.
- Distinguir la función de cada aparato que participa en la función de nutrición de los animales.
- Conocer cómo se reproducen las plantas observando las estructuras reproductoras características.
- Diferenciar los tipos de reproducción en los animales.
- Reconocer los órganos y sistemas que participan en la coordinación y la adaptación de animales y plantas.
- Distinguir las principales formas de energía.
- Enumerar los métodos de obtención de energía y conocer las pautas de su consumo.
- Reconocer los efectos del calor sobre los cuerpos.
- Identificar las principales características del sonido.
- Describir la naturaleza de la luz y sus propiedades.

- Relacionar algunos fenómenos geológicos con la energía interna de la Tierra.
- Interpretar las relaciones entre los componentes de un ecosistema.

2. Competencia matemática.

- Interpretar gráficas que representen fenómenos de la naturaleza.
- Analizar tablas con valores numéricos relacionados con un proceso natural.
- Realizar pequeños cálculos que permitan caracterizar un fenómeno natural.
- Aplicar estrategias matemáticas para resolver problemas científicos.

3. Tratamiento de la información y competencia digital.

- Elaborar esquemas y mapas conceptuales para organizar la información relativa a un tema.
- Convertir información entre los lenguajes natural, gráfico y estadístico.
- Seleccionar información a través de Internet.

4. Competencia social y ciudadana.

- Valorar las ventajas y los inconvenientes de una situación para tomar la decisión adecuada.
- Contribuir a la alfabetización científica para valorar adecuadamente las investigaciones recientes.
- Participar en debates sobre temas científicos argumentando el propio punto de vista.
- Comprender la necesidad de conservar el medio natural para las generaciones venideras.
- Utilizar un razonamiento científico para valorar la información técnica recibida.

5. Competencia en comunicación lingüística.

- Explicar oralmente o por escrito el desarrollo de un fenómeno natural o de un experimento.
- Argumentar con el lenguaje apropiado las afirmaciones de carácter científico y técnico.
- Definir conceptos y explicar fenómenos naturales utilizando un léxico preciso.
- Resumir textos relacionados con procesos naturales.

6. Competencia para aprender a aprender.

- Perseverar en la aplicación de un procedimiento para mejorar la destreza personal.
- Integrar los nuevos conocimientos en la estructura de conocimiento personal.
- Comprobar las soluciones de las cuestiones planteadas.
- Buscar una coherencia global de los conocimientos científicos.
- Analizar las causas y las consecuencias de un proceso natural.

7. Autonomía e iniciativa personal.

- Llevar a cabo proyectos de tipo experimental, de laboratorio y de campo.
- Proponer hipótesis y analizar su coherencia con las observaciones realizadas.
- Potenciar el espíritu crítico frente a informaciones de cualquier índole.

- Utilizar sistemas de clasificación.

Contenidos.

Bloque 1. Contenidos comunes.

- Familiarización con las características básicas del trabajo científico, por medio de: planteamiento de problemas, discusión de su interés, formulación de conjeturas, diseños experimentales, etc., para comprender mejor los fenómenos naturales y resolver los problemas que su estudio plantea.
- Utilización de los medios de comunicación y las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información sobre los fenómenos naturales.
- Interpretación de información de carácter científico y utilización de dicha información para formarse una opinión propia y expresarse adecuadamente.
- Reconocimiento de la importancia del conocimiento científico para tomar decisiones sobre los objetos y sobre uno mismo.
- Utilización correcta de los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.

Bloque 2. Materia y energía.

- La energía en los sistemas materiales.
- La energía como concepto fundamental para el estudio de los cambios. Valoración del papel de la energía en nuestras vidas.
- Análisis y valoración de las diferentes fuentes de energía, renovables y no renovables.
- Problemas asociados a la obtención, transporte y utilización de la energía.
- Toma de conciencia de la importancia del ahorro energético.

Núcleo temático “EL USO RESPONSABLE DE LOS RECURSOS”. ENSEÑANZA PROPIA DE ANDALUCÍA.

Núcleo temático “LA CRISIS ENERGÉTICA Y SUS POSIBLES SOLUCIONES”. ENSEÑANZA PROPIA DE ANDALUCÍA.

Bloque 3. Transferencia de energía.

- Calor y temperatura.
- El calor como agente productor de cambios. Distinción entre calor y temperatura.
- Reconocimiento de situaciones y realización de experiencias sencillas en las que se manifiesten los efectos del calor sobre los cuerpos.
- Interpretación del calor como forma de transferencia de energía.
- Valoración de las aplicaciones de la utilización práctica del calor.
- Luz y sonido.
- Luz y visión: los objetos como fuentes secundarias de luz.
- Propagación rectilínea de la luz en todas direcciones. Reconocimiento de situaciones y realización de experiencias sencillas para ponerla de manifiesto. Sombras y eclipses.
- Estudio cualitativo de la reflexión y de la refracción.
- Descomposición de la luz: interpretación de los colores.

- Sonido y audición. Propagación y reflexión del sonido.
- Valoración del problema de la contaminación acústica y lumínica.

Núcleo temático “LA CRISIS ENERGÉTICA Y SUS POSIBLES SOLUCIONES”. ENSEÑANZA PROPIA DE ANDALUCÍA

Bloque 4. Transformaciones geológicas debidas a la energía interna de la Tierra.

- Transferencia de energía en el interior de la Tierra.
- Las manifestaciones de la energía interna de la Tierra: erupciones volcánicas y terremotos.
- Valoración de los riesgos volcánico y sísmico e importancia de su predicción y prevención.
- Identificación de rocas magmáticas y metamórficas y relación entre su textura y su origen.
- Manifestaciones de la geodinámica interna en el relieve terrestre.

Núcleo temático “EL USO RESPONSABLE DE LOS RECURSOS”. ENSEÑANZA PROPIA DE ANDALUCÍA.

Núcleo temático “EL USO RESPONSABLE DE LOS RECURSOS”. ENSEÑANZA PROPIA DE ANDALUCÍA.

Núcleo temático “LA CRISIS ENERGÉTICA Y SUS POSIBLES SOLUCIONES”. ENSEÑANZA PROPIA DE ANDALUCÍA

Bloque 5. La vida en acción.

- Las funciones vitales.
- La nutrición: obtención y uso de materia y energía por los seres vivos. Nutrición autótrofa y heterótrofa. La importancia de la fotosíntesis en la vida de la Tierra.
- La respiración en los seres vivos.
- Las funciones de relación: percepción, coordinación y movimiento.
- Características de la reproducción sexual y asexual.
- Observación y descripción de ciclos vitales en animales y plantas.

Bloque 6. El medio ambiente natural.

- Biosfera, ecosfera y ecosistema. Identificación de los componentes de un ecosistema. Influencia de los factores abióticos y bióticos en los ecosistemas.
- Ecosistemas acuáticos de agua dulce y marinos. Ecosistemas terrestres: los biomas.
- El papel que desempeñan los organismos productores, consumidores y descomponedores en el ecosistema.
- Realización de indagaciones sencillas sobre algún ecosistema del entorno.

Núcleo temático “EL PAISAJE NATURAL ANDALUZ”. ENSEÑANZA PROPIA DE ANDALUCÍA.

Núcleo temático “LA BIODIVERSIDAD EN ANDALUCÍA”. ENSEÑANZA PROPIA DE ANDALUCÍA.

Núcleo temático “EL PATRIMONIO NATURAL ANDALUZ”. ENSEÑANZA PROPIA DE ANDALUCÍA.

Distribución temporal.

Los contenidos expresados se materializarán en las siguientes unidades didácticas:

TEMA 1. LOS SERES VIVOS.

1. Las características de los seres vivos
2. Las células y sus tipos
3. El descubrimiento de las células y la teoría celular

TEMA 2. LA FUNCIÓN DE NUTRICIÓN.

1. La nutrición: sus procesos y sus tipos
2. La energía en la nutrición
3. La nutrición en las plantas
4. La nutrición en los animales: la obtención de nutrientes
5. La nutrición en los animales: La respiración
6. La nutrición en los animales: La circulación y la excreción

TEMA 3. LA FUNCIÓN DE RELACIÓN.

1. La función de relación y sus fases
2. La relación en las plantas; los tropismos y las nastias
3. Los receptores de los animales
4. Los sistemas de coordinación en los animales
5. Los efectores en los animales

TEMA 4. LA REPRODUCCIÓN DE LOS ANIMALES.

1. La reproducción en los seres vivos
2. La reproducción asexual en las plantas
3. La reproducción alternante en las plantas sin semillas
4. La reproducción sexual de las espermatofitas
5. La reproducción asexual en los animales
6. La reproducción sexual en los animales

TEMA 5. LOS ECOSISTEMAS.

1. Los componentes del ecosistema
2. Los factores abióticos del medio acuáticos y del medio terrestre
3. Las relaciones en la biocenosis.
4. Los niveles tróficos del ecosistema.
5. El flujo de energía y el ciclo de la materia en el ecosistema
6. Los ecosistemas acuáticos
7. Los ecosistemas terrestres

TEMA 6. LA ESTRUCTURA DE LA TIERRA.

1. El relieve y las capas de la geosfera
2. Las energías que impulsan los cambios en la Tierra
3. La formación de las rocas y la dinámica terrestre
4. Los combustibles fósiles

TEMA 7. LA DINÁMICA DE LA TIERRA.

1. Los bordes de las placas litosféricas y la teoría de la tectónica de placas
2. Los terremotos y sus riesgos
3. Los volcanes: sus partes y los materiales que expulsan
4. El riesgo volcánico y su prevención
5. El relieve como resultado de la dinámica terrestre

TEMA 8. UN UNIVERSO DE MATERIA Y ENERGIA

1. ¿De qué está hecho el universo?
2. Escalas de observación macro y microscópica.
3. Composición de la materia
4. Los cambios en los sistemas materiales
5. Los sistemas materiales y la energía

TEMA 9. FUERZAS Y MOVIMIENTO.

1. ¿Qué es el movimiento?
2. Magnitudes del movimiento
3. Clasificación de los movimientos
3. El movimiento rectilíneo uniforme
4. Las fuerzas y sus efectos
5. La fuerza de atracción gravitatoria
6. El principio de Arquímedes

TEMA 10. LA ENERGÍA Y SUS FORMAS.

1. La energía
2. Tipos de energía
3. El trabajo de una fuerza
4. Fuentes de energía renovables y no renovables
5. Problemas asociados al almacenamiento, transporte y consumo de la energía

TEMA 11. CALOR Y TEMPERATURA.

1. La energía térmica y la temperatura
2. El calor
3. Los efectos del calor
4. La propagación del calor
5. Conductores y aislantes térmicos
6. Las máquinas térmicas

TEMA 12. LAS ONDAS: LUZ Y SONIDO.

1. Las ondas
2. Naturaleza y características de la luz
3. Sombras y penumbras
4. Fenómenos luminosos
5. El ojo humano, los defectos de la visión y su corrección
6. El sonido
7. La propagación del sonido
8. La contaminación acústica y lumínica

1ª Evaluación.	2ª Evaluación.	3ª Evaluación.
Temas 1 a 4	Temas 5 a 8	Tema 9 a 12

Criterios de evaluación.

1. Utilizar el concepto cualitativo de energía para explicar su papel en las transformaciones que tienen lugar en nuestro entorno y reconocer la importancia y repercusiones para la sociedad y el medio ambiente de las diferentes fuentes de energía renovables y no renovables.
2. Resolver problemas aplicando los conocimientos sobre el concepto de temperatura y su medida, el equilibrio y desequilibrio térmico, los efectos del calor sobre los cuerpos y su forma de propagación.
3. Explicar fenómenos naturales referidos a la transmisión de la luz y del sonido y reproducir algunos de ellos teniendo en cuenta sus propiedades.
4. Identificar las acciones de los agentes geológicos internos en el origen del relieve terrestre, así como en el proceso de formación de las rocas magmáticas y metamórficas.
5. Reconocer y valorar los riesgos asociados a los procesos geológicos internos y en su prevención y predicción.
6. Interpretar los aspectos relacionados con las funciones vitales de los seres vivos a partir de distintas observaciones y experiencias realizadas con organismos sencillos, comprobando el efecto que tienen determinadas variables en los procesos de nutrición, relación y reproducción.
7. Identificar los componentes bióticos y abióticos de un ecosistema cercano, valorar su diversidad y representar gráficamente las relaciones tróficas establecidas entre los seres vivos del mismo, así como conocer las principales características de los grandes biomas de la Tierra.

Criterios de Calificación.

El reparto de la nota se realizará de la siguiente forma:

- Pruebas escritas: 80 %.
- Trabajo diario, atención, participación en el aula, 10 %.
- Trabajos monográficos y cuaderno de actividades: 10%.

14. Programación Didáctica de Ciencias de la Naturaleza de 3º ESO.

De acuerdo con lo establecido en el Decreto 231/2007, la materia de Ciencias de la naturaleza va a ser desdoblada en las disciplinas «Biología y Geología» y «Física y Química» que se impartirán simultáneamente a lo largo de todo el curso. En todo caso, la citada materia mantiene su carácter unitario a efectos de evaluación y promoción del alumnado, de tal manera que la calificación definitiva del área **Ciencias de la Naturaleza de 3º ESO**, será una media aritmética, de la parte de Biología y Geología y de la parte de Física y Química. El alumnado deberá tener las dos partes superadas, no obstante, si en alguna de las partes no alcanzara los objetivos previstos podrá optar a la media aritmética con la otra parte que si ha superado, siempre que la calificación definitiva no sea inferior a 4. El alumno/a que no supere la asignatura, tendrá que presentarse a una prueba extraordinaria en Septiembre de la parte (Física y Química y/o Biología y Geología) no superada. Si se suspende en septiembre, quedaría pendientes toda la materia: Ciencias de la Naturaleza.

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 3º DE ESO.

Objetivos

1. Distinguir los niveles de organización de la materia viva.
2. Diferenciar entre bioelementos y biomoléculas.
3. Definir el concepto de célula.
4. Diferenciar las partes que forman la estructura de la célula.
5. Describir los diferentes orgánulos celulares.
6. Describir los procesos de nutrición, reproducción y relación celular.
7. Definir el concepto de tejido.

8. Clasificar y describir los tejidos que forman el cuerpo humano.
9. Definir y diferenciar órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano.
10. Diferenciar los conceptos: alimentación, nutrición y alimento.
11. Clasificar y describir las características de los alimentos.
12. Definir las dietas y las características de una alimentación adecuada.
13. Conocer los alimentos completos, incompletos y las pirámides alimentarias.
14. Relacionar una correcta alimentación con la salud.
15. Describir algunos trastornos de la alimentación.
16. Definir la nutrición, el aparato digestivo y la digestión.
17. Identificar la función del aparato digestivo y los órganos que lo componen.
18. Situar y describir la cavidad bucal.
19. Situar y describir la faringe, el esófago y el estómago.
20. Situar y describir las glándulas digestivas.
21. Describir la digestión.
22. Describir las principales enfermedades del aparato digestivo.
23. Describir la función y estructura del aparato circulatorio.
24. Diferenciar los componentes de la sangre: plasma sanguíneo y elementos celulares.
25. Discriminar entre arterias, venas y capilares.
26. Describir la estructura, forma y funcionamiento del corazón.
27. Identificar las características de la circulación de la sangre.
28. Distinguir entre circulación menor o pulmonar y circulación mayor o sistémica.
29. Describir los componentes y el funcionamiento del sistema linfático.
30. Conocer y describir las principales enfermedades del aparato circulatorio.
31. Reconocer los principales factores que predisponen a padecer enfermedades cardiovasculares.
32. Describir la respiración celular.
33. Describir las partes y la función del aparato respiratorio.
34. Explicar el proceso de ventilación pulmonar.
35. Interpretar el intercambio de gases.
36. Describir las principales enfermedades del aparato respiratorio.
37. Analizar el tabaquismo y los efectos perjudiciales del consumo de tabaco.
38. Describir el proceso de excreción.
39. Conocer los diferentes órganos y conductos que forman parte del aparato urinario y sus funciones.
40. Reconocer las estructuras del riñón y de la nefrona.
41. Relacionar las partes de la nefrona con su función dentro del proceso de formación de la orina.
42. Describir las principales enfermedades del aparato urinario.
43. Conocer los diversos órganos que intervienen en la excreción corporal.
44. Describir el sistema nervioso.
45. Describir la estructura de una neurona y establecer la clasificación de los distintos tipos existentes.
46. Conocer cómo se conectan las neuronas y describir el proceso de la sinapsis.
47. Describir las partes que constituyen el sistema nervioso central y el periférico.
48. Reconocer las partes que constituyen el cerebro y la médula espinal.
49. Describir el sistema nervioso somático.
50. Describir el sistema nervioso autónomo.
51. Conocer las enfermedades más frecuentes del sistema nervioso.
52. Reconocer los órganos de los sentidos como receptores sensoriales.
53. Conocer la estructura de la piel.

54. Conocer la estructura anatómica del oído y del ojo.
55. Describir el proceso de la audición.
56. Describir las principales alteraciones del sentido de la vista.
57. Enumerar hábitos saludables para el cuidado de los sentidos del olfato, del gusto, del tacto, de la audición y de la vista.
58. Identificar las principales sustancias adictivas de la actualidad y sus efectos perjudiciales para la salud.
59. Enumerar las principales medidas de prevención contra las drogas.
60. Conocer las principales glándulas endocrinas y las hormonas que segregan.
61. Conocer las principales enfermedades que afectan al sistema endocrino.
62. Definir el aparato locomotor.
63. Describir el sistema esquelético: estructura y funciones.
64. Describir los cartílagos y los huesos.
65. Diferenciar los tipos de huesos.
66. Describir los diferentes tipos de articulaciones.
67. Reconocer los principales huesos del esqueleto humano.
68. Describir el sistema muscular: estructura de los tres tipos de tejidos musculares.
69. Conocer los principales músculos del cuerpo humano.
70. Conocer cómo se originan la fatiga muscular, los calambres y la rotura de fibras.
71. Definir tono muscular.
72. Describir el mecanismo de la contracción muscular.
73. Describir las enfermedades y los traumatismos más frecuentes del aparato locomotor.
74. Conocer normas básicas para adquirir hábitos posturales correctos.
75. Describir la función y estructura del aparato circulatorio.
76. Diferenciar los componentes de la sangre: plasma sanguíneo y elementos celulares.
77. Describir las partes y funciones del aparato reproductor masculino.
78. Describir las partes y funciones del aparato reproductor femenino.
79. Definir gameto, espermatozoide, óvulo y célula huevo o cigoto.
80. Explicar la formación de las células reproductoras.
81. Describir las partes de un espermatozoide.
82. Describir las partes de un óvulo.
83. Describir el ciclo menstrual.
84. Reconocer las etapas del proceso de fecundación.
85. Describir el desarrollo embrionario.
86. Describir las diferentes fases del parto.
87. Explicar los principales métodos de planificación familiar.
88. Describir las principales enfermedades de transmisión sexual, los agentes que las producen y los efectos que provocan.
89. Describir la prevención de las enfermedades de transmisión sexual.
90. Identificar las características propias de la sexualidad humana.
91. Describir los principales hábitos de higiene sexual y de autoexploración.
92. Conocer las tres barreras que componen la inmunidad.
93. Diferenciar entre inmunidad específica e inespecífica.
94. Describir el sistema inmunitario.
95. Diferenciar entre respuesta inmune primaria y secundaria.
96. Identificar las vías por las que se pueden adquirir las infecciones.
97. Definir microbio y diferenciar los distintos tipos de microbios.

98. Describir los agentes que causan las principales enfermedades infecciosas.
99. Describir las principales enfermedades producidas por microorganismos.
100. Describir la prevención y el tratamiento de las enfermedades infecciosas.
101. Definir trasplante.
102. Discriminar entre los tres tipos de trasplantes.
103. Conocer los procedimientos básicos de primeros auxilios.
104. Conocer la estructura del Sol.
105. Explicar qué es y para qué sirve la atmósfera.
106. Saber interpretar el tiempo meteorológico.
107. Describir la dinámica de la atmósfera.
108. Interpretar mapas meteorológicos.
109. Identificar las acciones de los agentes geológicos externos en el origen y modelado del relieve terrestre.
110. Saber representar gráficamente el relieve terrestre.
111. Caracterizar el proceso de meteorización.
112. Describir el proceso de formación del suelo.
113. Describir los tres procesos geológicos que comprende el modelado y desgaste del relieve de la superficie terrestre.
114. Definir qué se entiende por sedimento.
115. Identificar distintos tipos de sedimentos.
116. Analizar los diversos tipos de transporte de sedimentos.
117. Identificar las acciones de los agentes geológicos externos en el origen y modelado del relieve terrestre: aguas salvajes y torrentes, ríos, aguas subterráneas, glaciares, viento y mar.
118. Conocer las rocas sedimentarias y describir su proceso de formación.
119. Definir las energías fósiles.
120. Identificar los recursos naturales y discriminar entre recursos renovables y no renovables.
121. Conocer las energías alternativas.
122. Conocer los recursos hídricos y la utilización que hacemos de ellos.
123. Comprender los procesos de depuración y potabilización del agua e identificarlos como medidas de higiene.
124. Caracterizar los principales problemas ambientales actuales.
125. Ser consciente de la producción de residuos en la sociedad actual.
126. Identificar los sistemas de gestión de los residuos.

Contenidos

Niveles de organización de la materia viva: subatómico, atómico, molecular, celular, pluricelular, población y ecosistema.

Bioelementos. Biomoléculas.

Clasificación de los distintos niveles de organización que forman la materia viva.

Diferenciación de bioelementos y biomoléculas.

La célula. Células procariotas y células eucariotas.

Observación de las células. El micrómetro.

Estructura de la célula. Membrana plasmática.

Citoplasma. Núcleo.

Orgánulos de la célula eucariota. Orgánulos membranosos. Retículo endoplasmático rugoso y liso. Aparato de Golgi. Lisosomas.

Vacuolas. Mitocondrias.
Orgánulos no membranosos. Ribosoma.
Centrosoma.
Nutrición celular.
Reproducción celular.
Relación celular.
Descripción del funcionamiento celular.
Concepto de cigoto.
Concepto de tejido.
Tejidos epiteliales y glándulas secretoras.
Tejidos de unión y sostén: conjuntivo, adiposo, cartilaginoso, óseo y sangre.
Tejidos musculares: muscular estriado, muscular liso, muscular cardíaco.
Tejido nervioso.
Descripción de los tejidos que forman el cuerpo humano.
Reconocimiento y valoración de la función que cumplen las diferentes estructuras en las que nos organizamos.
Órganos: piel, corazón.
Sistemas: óseo, muscular, nervioso, endocrino.
Aparatos: digestivo, locomotor.
Función de nutrición, de relación y de reproducción.
Descripción del funcionamiento de los órganos, aparatos y sistemas.
Interés por utilizar de forma autónoma diferentes fuentes de Información.
Los nutrientes y la nutrición en los animales: nutrientes, alimentos y nutrición animal.
Tipos de nutrientes según su composición química: glúcidos, lípidos, proteínas, agua y sustancias minerales.
Tipos de nutrientes según la cantidad: macronutrientes y micronutrientes.
Tipos de alimentos.
Las necesidades nutricionales. La kilocaloría.
La energía de los alimentos.
La dieta.
Alimentos completos.
Alimentos Incompletos.
Pirámide alimentaria.
Valoración de la importancia de una correcta alimentación para que el alumnado sepa qué contienen los alimentos, su valor energético y las proporciones y la cantidad en que deben Ingerirse.
La alimentación y la salud.
Enfermedades relacionadas con la alimentación: intoxicaciones e infecciones intestinales.
Obesidad.
Anorexia.
Bulimia.
Cálculo y clasificación de la masa corporal.
La nutrición.
Esquematización de los procesos de digestión, respiración, circulación y excreción.
Principales funciones del aparato digestivo.
Reconocimiento y valoración de la función que cumple el aparato digestivo en nuestro organismo.
El aparato digestivo. Función y órganos: tubo digestivo, glándulas digestivas y glándulas anejas.
Los jugos digestivos.
La cavidad bucal. Definición y partes principales.

La saliva, la ingestión y el bolo alimenticio.
 Los dientes. Estructura y clasificación (incisivos, caninos, premolares y molares).
 Observación de la fórmula dentaria de una persona en distintas edades.
 Descripción de la estructura de un diente.
 Valoración de la importancia de la correcta higiene bucal para evitar algunos de los trastornos digestivos en los dientes.
 La faringe. Descripción y localización.
 El esófago. Descripción, localización y función.
 El estómago. Descripción y estructura (cardias, píloro, glándulas gástricas).
 El jugo gástrico, las ondas peristálticas y el quimo.
 El hígado. Descripción, localización y funciones. Reacciones metabólicas.
 El páncreas. Descripción, localización y funciones.
 Hormonas que segrega el páncreas: la insulina y el glucagón.
 El intestino delgado. Descripción, localización y sectores (duodeno, yeyuno e íleon).
 El intestino grueso. Descripción, localización y tramos (ciego, colon y recto).
 Etapas del proceso de la digestión.
 Esquemmatización del proceso de la digestión.
 Órganos y glándulas que intervienen en el proceso de la digestión y procesos digestivos.
 Caries dental.
 Úlceras pépticas.
 Diarreas.
 Estreñimiento.
 Apendicitis.
 Relación entre alimentos que se consumen y problemas intestinales.
 El aparato circulatorio: sangre, linfa, corazón, vasos sanguíneos y vasos linfáticos.
 La sangre.
 Glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas.
 Plasma sanguíneo.
 Descripción del medio interno.
 Los vasos sanguíneos: arterias, venas y capilares.
 Reconocimiento de las principales arterias y venas del cuerpo humano.
 Forma y estructura del corazón.
 Sistema circulatorio coronario.
 Funcionamiento del corazón. El ciclo cardíaco: diástole y sístole.
 La contracción cardíaca y el pulso.
 Electrocardiogramas.
 La presión sanguínea: presión arterial (presión sistólica y presión diastólica).
 Predisposición a realizar ejercicio periódicamente (diariamente, si se puede), como una necesidad para mantener un buen ritmo cardíaco.
 Características de la circulación de la sangre: cerrada, doble y completa.
 Circulación menor o pulmonar.
 Circulación mayor o sistémica.
 Descubrimiento de la circulación pulmonar y de la circulación general.
 Sistema linfático. Componentes del sistema linfático: capilares linfáticos, vasos linfáticos, ganglios linfáticos y linfa.
 Reconocimiento de los componentes del sistema linfático en el cuerpo humano.
 Predisposición a realizar ejercicio periódicamente (diariamente, si se puede) para favorecer el retorno de la linfa de las extremidades.
 Enfermedades del aparato circulatorio: hipertensión, aterosclerosis, arteriosclerosis, angina de pecho, infarto de miocardio, soplo cardíaco, taquicardia no fisiológica.
 Factores de riesgo que predisponen a padecer enfermedades cardiovasculares.

Valoración de la necesidad de evitar el consumo de tabaco y de alimentos demasiado ricos en lípidos para no sufrir con el tiempo problemas cardíacos y de los vasos sanguíneos.

Interés por saber los hábitos o los tipos de vida que predisponen al sedentarismo y, por tanto, a las enfermedades del aparato circulatorio.

La respiración celular.

Distinción entre respiración celular y respiración pulmonar.

Síntesis de ATP.

Gasto de ATP.

Representación esquemática de la respiración celular.

El aparato respiratorio: fosas nasales, faringe, laringe, cuerdas vocales, tráquea, bronquios, pulmones, bronquiolos, alvéolos pulmonares.

Estructura de los pulmones.

Representación esquemática de las partes del aparato respiratorio.

La ventilación pulmonar: inspiración y espiración.

Distinción entre respiración celular y respiración corporal.

El intercambio de gases.

Descripción del intercambio de gases.

Actitud positiva ante la necesidad de hacer ejercicio periódicamente para mantener un buen ritmo respiratorio.

Enfermedades producidas por bacterias: sinusitis, faringitis, amigdalitis laringitis, asma bronquial, tuberculosis.

Enfermedades producidas por virus: resfriado, gripe.

Medición de la capacidad pulmonar.

El tabaquismo.

Sustancias más perjudiciales del tabaco: alquitrán, nicotina y monóxido de carbono.

Efectos del consumo de tabaco. El fumador pasivo.

Representación de las diferencias de mortalidad entre fumadores y no fumadores mediante un diagrama de barras.

La excreción.

Urea, ácido úrico, sales minerales disueltas, sustancias extrañas al organismo.

Esquematización de los diferentes órganos que participan en la excreción.

El aparato urinario: riñones, uréteres, vejiga urinaria, uretra.

Reconocimiento de los diferentes órganos y conductos del aparato urinario en un esquema corporal.

El riñón y su estructura.

Esquematización de las partes principales de un riñón humano.

La nefrona y su estructura.

La formación de la orina: filtración, reabsorción y conducción.

Interpretación de un esquema del proceso de formación de la orina.

Interés por utilizar de forma autónoma diferentes fuentes de Información.

Enfermedades del aparato urinario: insuficiencia renal, cólico nefrítico, cistitis, prostatitis.

La hemodiálisis.

Interpretación a partir de un esquema del funcionamiento de la hemodiálisis.

Valoración de las medidas que se deben tomar para evitar las enfermedades del aparato excretor y su tratamiento.

Otros órganos excretores: glándulas sudoríparas (piel), pulmones, hígado.

Esquematización de la estructura de la piel.

El sistema nervioso: definición y funciones.

Las neuronas: definición, funciones y fisiología.

Conexión entre neuronas: sinapsis.

Tipos de neuronas: sensitivas y motoras.

Representación sencilla de una sinapsis neuronal.
Interés por utilizar de forma autónoma diferentes fuentes de información.
Organización del sistema nervioso: el sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico.
Clasificación del sistema nervioso según su función: sistema nervioso somático y sistema nervioso vegetativo.
Sustancia blanca y sustancia gris.
El sistema nervioso central: el encéfalo y la médula espinal.
Partes del encéfalo: cerebro, cerebelo y bulbo raquídeo.
Esquematación de la fisiología del cerebro.
Las meninges y el líquido cefalorraquídeo.
La médula espinal.
Interpretación de esquemas relacionados con el sistema nervioso central.
El sistema nervioso periférico.
Los nervios sensitivos y los nervios motores.
El sistema nervioso somático.
El acto voluntario/ El acto reflejo.
Sistema nervioso autónomo.
El SNA simpático y el SNA parasimpático.
Representación sencilla de los efectos de los sistemas simpático y parasimpático sobre distintos órganos del cuerpo.
Trastornos del sistema nervioso debidos a accidentes: tetraplejia y paraplejia.
Trastornos del sistema nervioso debidos a enfermedades: meningitis, enfermedad de Parkinson, enfermedad de Alzheimer, esclerosis múltiple, embolia, depresión.
Valoración de los efectos que tienen sobre la salud los hábitos alimenticios, de higiene y de cuidado corporal.
Funciones de relación: receptores sensoriales; sistema nervioso y endocrino; órganos efectores.
Los receptores sensoriales: definición y clasificación.
El olfato: definición, descripción, pautas para su cuidado y esquematización de su fisiología.
El gusto: definición, descripción, pautas para su cuidado, esquematización de un botón gustativo y esquematización de la percepción de los sabores.
El tacto y los receptores sensitivos de la piel.
Esquematación de los receptores sensitivos de la piel.
El oído y el equilibrio. Definición, descripción, pautas para su cuidado y esquematización de su fisiología.
La vista: definición, descripción, pautas para su cuidado, esquematización de la fisiología del ojo y principales alteraciones (hipermetropía, miopía, presbicia, astigmatismo y cataratas).
Actitud de tolerancia y respeto por las diferencias Individuales que tienen su origen en características corporales como edad, talla, grosor, y diferencias físicas y psíquicas.
Las drogas.
Tolerancia. Dependencia. Síndrome de abstinencia.
Clasificación de las drogas: estimulantes, depresoras y psicotrópicas.
El tabaco y el alcohol.
Medidas de prevención contra las drogas.
Hormonas y glándulas.
El control de la producción hormonal.
Esquematación de las principales glándulas del sistema endocrino.
Enfermedades del sistema endocrino: bocio exoftálmico, enanismo, gigantismo, diabetes.
Locomoción.

Sistemas que forman parte del aparato locomotor: el sistema esquelético y el sistema muscular.

Estructura del sistema esquelético: huesos, cartílagos y ligamentos.

Funciones del sistema esquelético.

Observación de los elementos del sistema esquelético.

Cartílagos y tejido cartilaginoso.

Descripción de los elementos del tejido cartilaginoso.

Observación del tejido cartilaginoso.

Huesos y tejido óseo.

Descripción de los elementos del tejido óseo.

Tipos de tejido óseo: esponjoso y compacto.

Observación del tejido óseo.

Interés por utilizar de forma autónoma diferentes fuentes de información.

Tipos de huesos: largos, cortos, planos e irregulares.

Descripción y observación de la estructura de un hueso largo.

Las articulaciones: fijas, semimóviles y móviles.

Observación de la estructura de las articulaciones.

El esqueleto humano: esqueleto axial y esqueleto apendicular.

Observación de los huesos del cráneo.

Descripción de los principales huesos del cuerpo humano mediante esquemas sencillos.

Clasificación de los distintos tipos de huesos.

Los músculos.

Tipos de tejido muscular: estriado, liso y cardíaco.

Estructura del músculo estriado.

Los músculos del cuerpo humano.

Descripción de los principales músculos del cuerpo humano mediante esquemas sencillos.

Descripción y esquematización de la fisiología del músculo.

La fatiga muscular, calambres y rotura de fibras.

Concepto de tono muscular.

Favorecimiento de una actitud de respeto y valoración hacia la diversidad de formas y medidas corporales entre los seres humanos.

El mecanismo de la contracción muscular.

Estudio de la relación entre la contracción muscular y el movimiento.

Favorecimiento de una actitud positiva hacia el ejercicio físico.

Enfermedades y traumatismos del aparato locomotor: artritis, artrosis, osteoporosis, esguince, luxación o dislocación, hernia discal, fractura ósea, raquitismo infantil.

Esquematización del proceso de soldado de un hueso.

Observación de una fractura ósea mediante una radiografía.

Los hábitos posturales y la salud.

Valoración de la importancia de tener un esqueleto y una musculatura e interés en cuidarlos mediante la adopción de actitudes y comportamientos sanos.

Infancia, pubertad y adolescencia.

Cambios físicos de la pubertad.

Las hormonas gonadotropas.

Órganos del aparato reproductor masculino y femenino: gónadas, conductos genitales y órganos copuladores.

Descripción del aparato reproductor masculino: testículos. Conductos deferentes.

Glándulas anejas. Conductos eyaculadores.

Pene.

Descripción del aparato reproductor femenino: ovarios. Oviductos. Útero. Vagina. Vulva.

Situación de las partes del aparato reproductor masculino y femenino en sus respectivos esquemas.
 Gametos: espermatozoides y óvulos.
 Célula huevo o cigoto.
 Descripción de las partes de un espermatozoide.
 Formación y producción de espermatozoides.
 Descripción de las partes de un óvulo.
 Formación y producción de óvulos.
 El ciclo menstrual.
 Ovocito/óvulo.
 Esquemmatización del ciclo ovárico y del ciclo menstrual.
 La fecundación. La formación del cigoto.
 Secuencia temporal de las etapas de la fecundación.
 El embarazo.
 Desarrollo embrionario. Mórula. Blástula.
 Gastrulación.
 Reconocimiento de la placenta como sistema de contacto madre-hijo.
 Embrión. Feto.
 Gestación: secuencia temporal del embarazo.
 Descripción del parto: fases de dilatación, expulsión y alumbramiento.
 Métodos de planificación familiar naturales.
 Métodos de planificación familiar artificiales.
 Tabla porcentual de la eficacia práctica de los distintos métodos de planificación familiar.
 Enfermedades de transmisión sexual.
 ETS.
 Descripción de las principales enfermedades de transmisión sexual: sida, papiloma humano, herpes, gonorrea, sífilis, candidiasis.
 La estrategia A, B y C.
 La sexualidad humana.
 Las aberraciones sexuales.
 Salud e higiene sexual.
 Salud, enfermedad y síntoma.
 Tipos de medicina: preventiva, curativa y rehabilitadora.
 Tipos de enfermedades: infecciosas, carenciales, degenerativas, congénitas y mentales.
 Identificación de los cuatro factores determinantes de la salud.
 Concepto de inmunidad.
 Barreras defensivas: piel, macrófagos y anticuerpos.
 Inmunidad específica e inespecífica.
 La fiebre.
 Esquemmatización de las barreras defensivas externas del cuerpo humano.
 El sistema inmunitario.
 Antígeno/anticuerpo.
 Respuesta inmune primaria y secundaria.
 Vías por las que se pueden adquirir las infecciones.
 Representación de la actividad inmunitaria de los linfocitos.
 Concepto de microbio.
 Microbios inocuos y patógenos.
 Agentes infecciosos: virus, bacterias, protozoos y hongos.
 Enfermedades producidas por microorganismos: sida, tétanos, pies de atleta, paludismo, enfermedad del sueño.
 Medidas preventivas de las enfermedades infecciosas.

Tratamiento de las enfermedades infecciosas.
 Los antibióticos.
 Inmunidad.
 Hábito de evitar la automedicación y adquirir la costumbre de acabar los tratamientos, aunque se note alguna mejora, para evitar la aparición de formas resistentes.
 Definición de trasplante.
 El donante y los órganos que se trasplantan con más frecuencia.
 Esquematización del proceso de trasplante de órganos.
 Esquematización de los tipos de trasplantes: alotrasplante, autotrasplante y xenotrasplante.
 El rechazo de los trasplantes. Primeros auxilios.
 El teléfono de emergencias: 112.
 El Sol.
 Esquematización de la estructura del Sol.
 El balance energético de la energía solar.
 Interpretación del balance de absorción y reflexión de la energía solar en la Tierra.
 Definición y función de la atmósfera.
 Interpretación del proceso de calentamiento de la atmósfera.
 El tiempo meteorológico.
 Temperatura. Presión atmosférica. Humedad.
 Termómetro. Barómetro. Higrómetro.
 Identificación de las corrientes de convección atmosférica.
 Células de convección.
 Identificación de las corrientes de convección atmosférica.
 Circulación atmosférica.
 Anticiclones. Borrascas. Viento.
 Frentes meteorológicos
 Interpretación de la simbolización de los frentes meteorológicos en los mapas del tiempo.
 Interpretación de un mapa del tiempo.
 El relieve terrestre.
 Procesos geológicos internos y externos.
 Observación de las principales placas tectónicas en el mundo.
 Esquematización de la acción de modelado del relieve por los agentes geológicos externos.
 Tectónica global. La litosfera: placas oceánicas y mixtas.
 Esquematización de la formación de placas tectónicas.
 Esquematización del relieve oceánico.
 Borde constructivo, borde destructivo y borde pasivo.
 Efectos del movimiento de las placas: terremotos, vulcanismo y cordilleras montañosas.
 Definición de mapa topográfico.
 Leyendas de un mapa topográfico.
 Escala numérica y escala gráfica.
 Procedimiento para calcular la distancia entre dos puntos de un mapa.
 Las curvas de nivel. Cota y equidistancia.
 Interpretación de las curvas de nivel de un mapa topográfico.
 Cálculo de la pendiente.
 Ejemplificación del cálculo de la pendiente.
 Respeto por el medio.
 El modelado del relieve: agentes atmosféricos y agentes geológicos externos.
 La meteorización.
 Agentes que actúan en la meteorización: agentes atmosféricos y agentes biológicos.
 Tipos de meteorización: química y física.
 El suelo.

Observación de diferentes ejemplos de meteorización: disolución, acción del hielo y de las raíces.

Erosión, transporte y sedimentación.

Definición de sedimento.

Clasificación de los sedimentos: detríticos, químicos, bioquímicos y orgánicos.

Esquematización de los distintos tipos de transporte de sedimentos: disolución, saltación, reptación, suspensión y rodamiento.

Esquematización de los procesos geológicos externos.

Agentes geológicos externos: aguas salvajes y torrentes, ríos, aguas subterráneas, glaciares, viento y mar.

Caracterización de los diferentes agentes geológicos externos.

Interés por desarrollar un espíritu de observación.

Valoración de la importancia de la información científica.

Definición de roca sedimentaria.

Clasificación de las rocas sedimentarias: detríticas, químicas y orgánicas.

Descripción de los procesos de litificación.

Esquematización del proceso de formación de los distintos tipos de rocas sedimentarias.

Los combustibles fósiles.

Carbón. Petróleo. Gas natural. Esquematización en un gráfico de barras de los porcentajes de uso de los distintos tipos de energías.

Identificación de las consecuencias que genera la utilización de los combustibles fósiles.

Descripción y clasificación de las energías renovables.

Valoración de la necesidad de desarrollar energías alternativas.

Identificación de los problemas que generan el uso excesivo de energías fósiles en la sociedad actual.

Los recursos naturales.

Recursos renovables y recursos no renovables.

Recursos energéticos y recursos no energéticos.

Discriminación entre energías convencionales y alternativas.

Identificación de las principales fuentes de energías alternativas.

Valoración de la necesidad de desarrollar energías alternativas.

Los recursos hídricos.

Esquematización del agua en la hidrosfera.

Utilización del agua: usos consuntivos y usos no consuntivos.

La gestión del agua. Problemas más importantes y adopción de medidas.

Cuantificación de consumo de agua por países.

Esquematización de consumo de agua por persona y día.

Depuración del agua.

Funcionamiento de una planta desalinizadora.

Fases del proceso de depuración de agua: tratamiento primario, secundario y terciario.

Esquematización del funcionamiento de una estación depuradora de aguas residuales.

Potabilización del agua.

Tratamientos que se realizan en una estación de tratamiento de agua potable: tratamientos globales y tratamientos especiales.

Esquematización del proceso de potabilización del agua.

Cantidad de sales permitidas en el agua potable.

Importancia del uso y gestión sostenible de los recursos hídricos.

Valoración de la importancia del agua para los seres vivos y para la calidad de vida.

Actitud favorable hacia el ahorro en el consumo de agua dulce.

Actitud favorable para prevenir la contaminación de las aguas.

La contaminación atmosférica.

El efecto Invernadero.
El debilitamiento de la capa de ozono.
La lluvia ácida.
Otros problemas ambientales: deforestación, desertización y pérdida de la biodiversidad.
Valoración de la necesidad de cuidar del medio ambiente y adoptar conductas solidarias y respetuosas con él.
Los residuos.
Producción y clasificación de residuos.
Representación gráfica del porcentaje de residuos en la Unión Europea.
Los residuos sólidos urbanos (RSU).
Modelo para gestionar los residuos.
Representación del porcentaje de residuos urbanos en un diagrama de barras.
Valoración del impacto de la actividad humana en los ecosistemas.

Secuenciación de contenidos

Unidades Primer trimestre:

- 1-El cuerpo humano.
- 2-La nutrición y digestión.
- 3-La circulación sanguínea y linfática.

Unidades Segundo trimestre:

- 4-La respiración y la excreción.
- 5-La coordinación del organismo.
- 6-La locomoción.
- 7-La reproducción.

Unidades Tercer trimestre:

- 8- La salud y las enfermedades.
- 9-La actividad geológica externa de nuestro planeta
- 10-La actividad humana y el medio ambiente.

Criterios de evaluación

1. Distinguir los niveles de organización de la materia viva.
2. Diferenciar entre bioelementos y biomoléculas.
3. Describir la morfología celular.
4. Describir las funciones de nutrición, de relación y de reproducción.
5. Relacionar los tejidos con los órganos que los constituyen.
6. Definir y diferenciar órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano.
7. Definir la nutrición, el aparato digestivo y la digestión.
8. Identificar la función del aparato digestivo y los órganos que lo componen.
9. Situar y describir la cavidad bucal.
10. Situar y describir la faringe, el esófago y el estómago.
11. Situar y describir las glándulas digestivas.
12. Explicar la digestión.
13. Describir las principales enfermedades del aparato digestivo.
14. Describir la función y estructura del aparato circulatorio.
15. Diferenciar los componentes de la sangre: plasma sanguíneo y elementos celulares.
16. Discriminar entre arterias, venas y capilares.
17. Describir la estructura, forma y funcionamiento del corazón.

18. Identificar las características de la circulación de la sangre.
19. Distinguir entre circulación menor o pulmonar y circulación mayor o sistémica.
20. Describir los componentes y el funcionamiento del sistema linfático.
21. Conocer y describir las principales enfermedades del aparato circulatorio.
22. Reconocer los principales factores que predisponen a padecer enfermedades cardiovasculares.
23. Describir la respiración celular.
24. Describir las partes y la función del aparato respiratorio.
25. Explicar el proceso de ventilación pulmonar.
26. Interpretar el intercambio de gases.
27. Describir las principales enfermedades del aparato respiratorio.
28. Analizar el tabaquismo y los efectos perjudiciales del consumo de tabaco.
29. Describir el proceso de excreción.
30. Conocer los diferentes órganos y conductos que forman parte del aparato urinario y sus funciones.
31. Reconocer las estructuras del riñón y de la nefrona.
32. Relacionar las partes de la nefrona con su función dentro del proceso de formación de la orina.
33. Describir las principales enfermedades del aparato urinario.
34. Conocer los diversos órganos que intervienen en la excreción corporal.
35. Describir el sistema nervioso.
36. Describir la estructura de una neurona y establecer la clasificación de los distintos tipos existentes.
37. Conocer cómo se conectan las neuronas y describir el proceso de la sinapsis.
38. Describir las partes que constituyen el sistema nervioso central y el periférico.
39. Reconocer las partes que constituyen el cerebro y la médula espinal.
40. Describir el sistema nervioso somático.
41. Describir el sistema nervioso autónomo.
42. Conocer las enfermedades más frecuentes del sistema nervioso.
43. Reconocer los órganos de los sentidos como receptores sensoriales.
44. Conocer la estructura de la piel.
45. Conocer la estructura anatómica del oído y del ojo.
46. Describir el proceso de la audición.
47. Describir las principales alteraciones del sentido de la vista.
48. Enumerar hábitos saludables para el cuidado de los sentidos del olfato, del gusto, del tacto, de la audición y de la vista.
49. Identificar las principales sustancias adictivas de la actualidad y sus efectos perjudiciales para la salud.
50. Enumerar las principales medidas de prevención contra las drogas.
51. Conocer las principales glándulas endocrinas y las hormonas que segregan.
52. Conocer las principales enfermedades que afectan al sistema endocrino.
53. Definir el aparato locomotor.
54. Describir el sistema esquelético: estructura y funciones.
55. Describir los cartílagos y los huesos.
56. Diferenciar los tipos de huesos.
57. Describir los diferentes tipos de articulaciones.
58. Reconocer los principales huesos del esqueleto humano.
59. Describir el sistema muscular: estructura de los tres tipos de tejidos musculares.
60. Conocer los músculos del cuerpo humano.
61. Conocer cómo se originan la fatiga muscular, los calambres y la rotura de fibras.
62. Definir tono muscular.

63. Describir el mecanismo de la contracción muscular.
64. Describir las enfermedades y los traumatismos más frecuentes del aparato locomotor.
65. Conocer normas básicas para adquirir hábitos posturales correctos.
66. Situar la pubertad como una etapa de tránsito entre la infancia y la adolescencia.
67. Identificar los cambios físicos que se producen en la pubertad.
68. Describir las partes y funciones del aparato reproductor masculino.
69. Describir las partes y funciones del aparato reproductor femenino.
70. Definir gameto, espermatozoide, óvulo y célula huevo o cigoto.
71. Explicar la formación de las células reproductoras.
72. Describir las partes de un espermatozoide.
73. Describir las partes de un óvulo.
74. Describir el ciclo menstrual.
75. Reconocer las etapas del proceso de fecundación.
76. Describir el desarrollo embrionario.
77. Describir las diferentes fases del parto.
78. Explicar los principales métodos de planificación familiar.
79. Describir las principales enfermedades de transmisión sexual, los agentes que las producen y los efectos que provocan.
80. Describir la prevención de las enfermedades de transmisión sexual.
81. Identificar las características propias de la sexualidad humana.
82. Describir los principales hábitos de higiene sexual y de autoexploración.
83. Diferenciar los tipos de enfermedades.
84. Conocer los factores determinantes de la salud.
85. Conocer las tres barreras que componen la inmunidad.
86. Diferenciar entre inmunidad específica e inespecífica.
87. Describir el sistema inmunitario.
88. Diferenciar entre respuesta inmune primaria y secundaria.
89. Identificar las vías por las que se pueden adquirir las infecciones.
90. Definir microbio y diferenciar los distintos tipos de microbios.
91. Describir los agentes que causan las principales enfermedades infecciosas.
92. Describir las principales enfermedades producidas por microorganismos.
93. Describir la prevención y el tratamiento de las enfermedades infecciosas.
94. Definir trasplante.
95. Discriminar entre los tres tipos de trasplantes.
96. Conocer los procedimientos básicos de primeros auxilios.
97. Conocer la estructura del Sol.
98. Explicar qué es y para qué sirve la atmósfera.
99. Saber interpretar el tiempo meteorológico.
100. Describir la dinámica de la atmósfera.
101. Interpretar mapas meteorológicos.
102. Identificar las acciones de los agentes geológicos externos en el origen y modelado del relieve terrestre.
103. Saber representar gráficamente el relieve terrestre.
104. Caracterizar el proceso de meteorización.
105. Describir el proceso de formación del suelo.
106. Describir los tres procesos geológicos que comprende el modelado y desgaste del relieve de la superficie terrestre.
107. Definir qué se entiende por sedimento.
108. Identificar distintos tipos de sedimentos.
109. Analizar los diversos tipos de transporte de sedimentos.

110. Identificar las acciones de los agentes geológicos externos en el origen y modelado del relieve terrestre: aguas salvajes y torrentes, ríos, aguas subterráneas, glaciares, viento y mar.
111. Conocer las rocas sedimentarias y describir su proceso de formación.
112. Definir las energías fósiles.
113. Identificar los recursos naturales y discriminar entre recursos renovables y no renovables.
114. Conocer las energías alternativas.
115. Conocer los recursos hídricos y la utilización que hacemos de ellos.
116. Comprender los procesos de depuración y potabilización del agua e Identificarlos como medidas de higiene.
117. Caracterizar los principales problemas ambientales actuales.
118. Ser consciente de la producción de residuos en la sociedad actual.
119. Identificar los sistemas de gestión de los residuos.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

A.- Realización de controles donde se valoran los conocimientos y procedimientos de las unidades didácticas. Todos tendrán el mismo valor, se hará una media de todos ellos. (80%).

Las faltas de asistencia a exámenes, si son justificadas, permitirán su recuperación, pero si no se justifican quedará el examen para la recuperación.

B.- Trabajos monográficos (10%).

C.- Revisión de actividades y ejercicios que se proponen para que el alumno/a realicen en casa y en clase. Preguntas directas realizadas a los alumnos/as durante el desarrollo de cada unidad didáctica. (10%)

$$\text{NOTA} = 0,8A + 0,1B + 0,1C$$

NOTA FINAL JUNIO= MEDIA DE LAS TRES EVALUACIONES

FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º DE ESO.

OBJETIVOS

1. Reconocer la necesidad de establecer modelos para poder describir e interpretar fenómenos sencillos que tienen lugar en la naturaleza.
2. Ampliar el conocimiento de las magnitudes fundamentales y derivadas, así como las unidades en las que se miden, y utilizar correctamente la notación científica en la expresión numérica de datos y resultados.
3. Reconocer la importancia de la medida en el estudio de los fenómenos físicos y químicos, valorando la presencia de los errores cometidos en las experiencias realizadas.
4. Conocer los conceptos de precisión y sensibilidad de un instrumento de medida y utilizarlos correctamente al expresar un resultado.
5. Dominar algunas técnicas matemáticas como son las representaciones gráficas.
6. Conocer y diferenciar las propiedades generales de la materia, así como algunas propiedades específicas.
7. Conocer los estados en los que se presenta la materia y los cambios que esta puede experimentar.

8. Estudiar las propiedades generales de los gases y utilizar las leyes más sencillas que describen su comportamiento.
9. Utilizar la teoría cinético-molecular como modelo para explicar algunas propiedades de la materia así como los cambios de estado.
10. Repasar las diferencias entre sustancias puras y mezclas.
11. Repasar los distintos métodos para separar los componentes de una mezcla.
12. Conocer las disoluciones así como los tipos que existen. Explicar el proceso de disolución utilizando la teoría cinético-molecular.
13. Conocer el concepto de solubilidad. Clasificar las disoluciones desde el punto de vista de la saturación.
14. Iniciar el estudio cuantitativo de las disoluciones.
15. Conocer las primeras teorías sobre la constitución de la materia.
16. Identificar la electricidad como una propiedad de la materia.
17. Conocer algunos hechos experimentales claves en el estudio de la estructura del átomo.
18. Describir los diferentes modelos atómicos y analizar las diferencias y semejanzas entre ellos.
19. Identificar las partículas que constituyen el átomo y saber situarlas en él.
20. Conocer la disposición de los electrones en el átomo y saber explicar el proceso de formación de iones.
21. Distinguir entre cambio físico y cambio químico.
22. Conocer la ley de conservación de la masa y relacionar las reacciones químicas con la teoría atómica.
23. Relacionar las reacciones químicas y la energía.
24. Conocer algunas reacciones químicas de interés.
25. Comprender la importancia de la química en nuestra sociedad y su relación con el medio ambiente.
26. Describir qué es un elemento químico y conocer la primera clasificación que se hizo de ellos en metales y no metales.
27. Describir los fundamentos de la clasificación periódica y explicar algunas propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico.
28. Conocer cuáles son los elementos químicos más abundantes, tanto en la corteza terrestre como en los seres vivos y valorar la importancia que tienen los bioelementos y oligoelementos para el ser humano.
29. Distinguir los distintos tipos de sustancias, atómicas, moleculares e iónicas, y conocer el significado de sus respectivas fórmulas químicas.
30. Explicar y entender por qué se unen los átomos, conocer qué es el enlace químico y asociarlo a procesos electrónicos.
31. Conocer los diferentes tipos de enlace químico y relacionarlo con las propiedades físicas de las sustancias puras.
32. Conocer el concepto de masa de un átomo como masa promedio y calcular la masa molecular de diversas sustancias.
33. Conocer los conceptos de mol y masa molar, y relacionarlos entre sí.
34. Escribir y ajustar correctamente ecuaciones químicas sencillas.
35. Realizar cálculos numéricos en moles y unidades de masa en reacciones químicas sencillas.
36. Describir los diferentes procesos de electrización de la materia y conocer la unidad de carga en el SI.
37. Conocer la ley de Coulomb y aplicarla en casos sencillos.
38. Clasificar los materiales según su conductividad eléctrica.
39. Conocer algunos fenómenos eléctricos usuales.

40. Conocer y diferenciar la corriente eléctrica y los generadores de corriente eléctrica.
41. Conocer los elementos de un circuito eléctrico elemental.
42. Conocer las magnitudes eléctricas más importantes, así como las unidades del SI en las que se expresan.
43. Conocer la ley de Ohm y saber aplicarla en casos sencillos.
44. Conocer los conceptos de potencia y energía de la corriente eléctrica, así como las unidades en que se expresan.
45. Conocer cómo se produce la energía eléctrica y su empleo en la vivienda.

CONTENIDOS

- Las ciencias de la naturaleza:
- El método científico:
- Las magnitudes físicas y su medida:
- Múltiplos y submúltiplos:
- Realización de conversiones de unidades utilizando factores de conversión.
- El proceso de medir:
- Elegir instrumentos de medida (de masa, volumen, tiempo y longitud) de la equipación básica de un laboratorio en función de su sensibilidad.
- Tratamiento de los datos numéricos:
- Calcular el error absoluto y el error relativo de un conjunto de medidas e identificar el número de cifras significativas.
- Operaciones matemáticas y redondeo:
- Utilizar el número adecuado de cifras significativas al expresar un resultado.
- Tablas, gráficas y fórmulas:
- Expresar datos numéricos en tablas y construir gráficas a partir de ellas.
- Analizar datos de publicaciones científicas utilizando tablas y gráficos.
- La materia y sus propiedades:
- Realizar medidas de volúmenes de sólidos regulares e irregulares. Convertir medidas de temperatura utilizando la escala centígrada y Kelvin.
- Los estados de agregación de la materia:
- Aplicar el modelo de la TCM para justificar las propiedades de sólidos, líquidos y gases.
- Los gases:
- Realizar conversión de unidades de presión.
- Las leyes de los gases:
- Realizar gráficos de las magnitudes presión, volumen y/o temperatura para justificar el comportamiento de los gases. Aplicar las leyes de los gases a casos sencillos.
- Realizar pequeñas experiencias virtuales que verifiquen las leyes de los gases con algunas de las aplicaciones anteriores.
- Los cambios de estado:
- Identificar los cambios de estado del agua.
- Estudio experimental de los cambios de estado:
- Realizar la gráfica de calentamiento de una sustancia a partir de sus puntos de ebullición y fusión. Interpretar este tipo de gráficas.
- La TCM en los cambios de estado:
- Aplicar el modelo de la TCM a la justificación de los cambios de estado, diferenciado los fenómenos superficiales de los que afectan a toda la masa.
- Clasificación de la materia:
- Identificar ejemplos de mezclas homogéneas y heterogéneas, y de elementos y compuestos, de uso cotidiano.

- Realizar la electrolisis del agua.
- Realizar búsquedas en internet sobre mezclas naturales de interés.
- Métodos de separación:
- Identificar el material de laboratorio necesario para realizar las separaciones descritas.
- Realizar una filtración y una decantación, deduciendo el modo de operar según sea la sustancia a purificar.
- Describir una destilación de laboratorio a partir de una experiencia de demostración en el aula.
- Las disoluciones:
- Aplicar el modelo de la TCM para explicar el proceso de disolución.
- Solubilidad y saturación:
- Realizar una disolución de una sal en agua (bicarbonato o carbonato) de distinta concentración, saturarla y filtrar el precipitado.
- Realizar gráficos de solubilidad frente a temperatura e interpretarlos.
- Concentración de una disolución:
- Calcular la concentración de una disolución a partir de diferentes tipos de datos.
- Preparar alguna disolución sencilla de una sal en el laboratorio.
- Primeras ideas sobre la materia. Las escuelas filosóficas griegas. La teoría atómica de Dalton.
- Relacionar la ley de conservación de la masa con fenómenos cotidianos, como es la combustión de derivados del petróleo.
- La naturaleza eléctrica de la materia. Estudio de los fenómenos eléctricos. La materia contiene cargas eléctricas.
- Realizar un debate en clase donde los alumnos y las alumnas expongan sus ideas sobre si la materia tiene naturaleza eléctrica, es decir, si contiene electricidad.
- Construir un versorio.
- Realización de algunos experimentos sencillos; por ejemplo, disolver cloruro de sodio en agua para observar si la disolución conduce la corriente eléctrica.
- La estructura interna de los átomos. Descubrimiento del electrón. Los rayos X y la radiactividad. Tipos de emisiones radiactivas.
- Identificar las partes de un tubo de descarga, utilizando un equipo de laboratorio o una animación.
- Los primeros modelos atómicos. El modelo de Thomson. El experimento de Rutherford. El modelo de Rutherford.
- Relacionar las conclusiones del experimento de Rutherford con su modelo atómico.
- Caracterización de los átomos. El protón y el neutrón. Número atómico. Número másico. Isótopos.
- Calcular el número de protones y neutrones de un átomo a partir de su número atómico y másico. Identificar isótopos a partir de estos mismos datos.
- La corteza electrónica. Disposición de los electrones. Formación de iones.
- Asignar el número de electrones a las diferentes capas de la corteza atómica.
- Primeras ideas sobre los elementos químicos. Los elementos químicos conocidos. Símbolo de los elementos químicos. Primera clasificación de los elementos.
- Identificación del nombre con el símbolo químico de algunos elementos.
- Elaborar un trabajo de búsqueda y procesamiento de información de los recursos minerales que se utilizan para la obtención de algunos metales.
- El Sistema Periódico. Clasificación periódica de los elementos. El Sistema Periódico actual.
- Relación de la ubicación de los elementos en el Sistema Periódico con conceptos de la unidad anterior, como son el número de electrones en su capa de valencia.
- Los elementos químicos en la naturaleza. Los elementos químicos en el universo. Los elementos químicos en la Tierra. Los elementos químicos en los seres vivos.

- Realización un trabajo de búsqueda y procesamiento de información sobre la explotación tecnológica del silicio y compuestos del silicio, y/o sobre la relación entre enfermedades y carencias en oligoelementos.
- Agrupaciones de átomos. Sustancias atómicas. Sustancias moleculares. Sustancias iónicas.
- Identificación de sustancias de uso común como atómicas, moleculares o iónicas.
- Las fórmulas químicas. Fórmula de una sustancia atómica. Fórmula de una sustancia molecular. Fórmula de una sustancia iónica.
- Interpretación del significado de una fórmula química según sea el tipo de sustancia.
- El enlace químico. Estabilidad y configuración electrónica. El enlace iónico. El enlace covalente. El enlace metálico.
- Aplicación de la regla del octeto a la previsión del tipo de mecanismo de formación de enlace entre dos átomos (cesión o compartición).
- Realizar pequeñas experiencias para ver las propiedades de los distintos tipos de sustancias según su enlace químico.
- Utilizar modelos moleculares (se pueden construir con plastilina y palillos si no se dispone de ellos) para mostrar las formas en que se unen los átomos.
- Transformaciones de la materia. Cambios físicos y cambios químicos. Componentes de una reacción química.
- Visualización del vídeo sobre la oxidación de una manzana.
- Identificación de cambios que implican una reacción química en fenómenos cotidianos.
- Realizar experiencias sencillas, pero, al mismo tiempo, vistosas, como la reacción de carbonización del azúcar por el ácido sulfúrico, o la descomposición del dicromato de amonio (reacción del volcán), para despertar el interés del alumnado.
- Estudio de las reacciones químicas. Teoría atómica de las reacciones químicas. Conservación de la masa. Velocidad de una reacción química.
- Aplicación de la ley de conservación de la masa y aplicación del modelo de la TCM al estudio de los factores que afectan a una reacción química.
- Utilización de modelos moleculares para visualizar el proceso de ruptura y formación de enlaces.
- Reacciones químicas y energía. ¿Qué es la energía? Tipos de energía. La energía en las reacciones químicas.
- Identificación del tipo de energía asociado a situaciones cotidianas.
- Aplicaciones energéticas de las reacciones químicas. Reacciones de combustión. ¿De dónde obtiene la energía un ser vivo?
- Realización de un trabajo de búsqueda y procesamiento de la información acerca las fuentes de energía.
- Reacciones químicas de interés. Reacciones ácido-base. Reacciones de corrosión.
- Identificación del carácter ácido o básico de una sustancia a partir del valor del pH.
- La química en la sociedad. La industria petroquímica. La industria farmacéutica. La industria de los polímeros.
- Realización de un trabajo de búsqueda y procesamiento de la información acerca del ciclo de vida de los plásticos.
- Química y medio ambiente. Contaminación del agua y del suelo. Contaminación atmosférica.
- Realización de un trabajo de búsqueda y procesamiento de la información acerca de la contaminación en la zona donde vivo.
- La masa de los átomos y las moléculas. Masa atómica. Masa atómica promedio. Masa molecular.
- Resolución de ejercicios numéricos de cálculos de masas atómicas promedio a partir de masas isotópicas.
- Determinar las masas moleculares de diversas sustancias a partir de su fórmula química.

- La cantidad de sustancia: el mol. El mol y el número de Avogadro. La masa molar.
- Presentar ejemplos de unidades de medida habituales en la vida cotidiana, como la docena, la centena, etc.
- Realizar diversos ejercicios numéricos.
- Establecer mediante diversos ejercicios la relación que existe entre la masa de una sustancia, la cantidad que representa y el número de unidades elementales (átomos, moléculas o iones) que contiene.
- Representación de las reacciones químicas. Ecuaciones químicas. Los coeficientes estequiométricos. Estados de agregación.
- Representar diversas reacciones químicas sencillas mediante modelos moleculares e interpretar a partir de ellos los coeficientes estequiométricos.
- Ajuste de una ecuación química. Etapas para ajustar una ecuación química.
- Resolver ejercicios sencillos que supongan ajustar una ecuación química.
- Utilizar el método de tanteo, o ensayo y error, como método alternativo al planteamiento de ecuaciones a la hora de ajustar una ecuación química.
- Significado de una ecuación química. Escala atómica-molecular. Escala macroscópica o molar. Condiciones de reacción.
- Escribir ecuaciones químicas sencillas, representarlas mediante modelos moleculares e interpretarlas a nivel molecular y molar.
- Comprobar mediante diversos ejercicios numéricos que después de ajustar la ecuación química se cumple la ley de conservación de la masa.
- Cálculos en una reacción química. Cálculos en unidades de masa.
- Resolución de diversos ejercicios sencillos que supongan efectuar cálculos numéricos en una reacción química.
- La carga eléctrica. ¿De dónde procede la carga eléctrica? Interacciones entre carga eléctrica. Unidades de carga eléctrica.
- Realización de informes sobre la historia de la electricidad.
- Construcción y manejo de un electroscopio.
- La electrización. Formas de electrización. Ley de conservación de la carga.
- Electrización de cuerpos por los métodos estudiados en el texto.
- Realizar experiencias sencillas para describir cualitativamente los fenómenos de atracción y repulsión entre cuerpos cargados eléctricamente.
- Interacción entre cargas eléctricas. Fuerza entre cargas eléctricas. Ley de Coulomb.
- Representar una fuerza y describirla mediante su módulo, dirección, sentido y punto de aplicación.
- Resolución de ejercicios numéricos de aplicación de la ley de Coulomb.
- Aislantes y conductores. Materiales aislantes. Materiales conductores. Materiales semiconductores.
- Realizar experiencias sencillas para comprobar si un material es o no conductor de la corriente eléctrica.
- La electricidad en nuestra vida. Los rayos. Aislamiento eléctrico. Jaula de Faraday.
- Elaborar informes sobre los efectos de los rayos y el fundamento físico de los pararrayos.
- Corriente eléctrica. La corriente eléctrica. Generadores de corriente eléctrica. Fuerza electromotriz de un generador. Tipos de corriente eléctrica.
- Uso de una pila. Conexión de la pila a una bombilla de laboratorio.
- El circuito eléctrico. El circuito eléctrico elemental. Sentido de la corriente. Tipos de circuitos.
- Manejar los elementos que constituyen un circuito, resistencias, hilos conductores, bombillas, etc.
- Montaje, por parte de los alumnos, de un circuito eléctrico sencillo.
- Representación de diversos circuitos mediante esquemas.

- Magnitudes eléctricas. Intensidad de corriente. Diferencia de potencial. Resistencia eléctrica. Ley de Ohm.
- Resolución numérica de ejercicios de aplicación de las magnitudes eléctricas.
- Montaje de un voltímetro y de un amperímetro en un circuito sencillo.
- Resolver numéricamente problemas de aplicación directa de la ley de Ohm.
- La energía eléctrica y sus aplicaciones. Energía eléctrica. Efecto Joule. Potencia eléctrica.
- Reconocer qué aparatos de la vivienda utilizan la energía eléctrica.
- Resolución numérica de ejercicios de balances energéticos en un circuito.
- Producción de energía eléctrica. Centrales eléctricas. Centrales térmicas. Centrales nucleares. Centrales hidroeléctricas. Fuentes renovables de energía.
- Estudiar las características de alguna central eléctrica próxima: potencia, tipo de energía primaria que utiliza, efectos sobre el medio ambiente, etc.
- La electricidad en casa. La corriente eléctrica en casa. La instalación eléctrica de la vivienda. El uso seguro de la electricidad.
- Interpretar el recibo de la luz.
- Calcular el consumo de electricidad en la vivienda propia del alumno.
- Identificar las características técnicas de los aparatos eléctricos de la vivienda: potencia, intensidad, voltaje, etc.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Describe las características esenciales de la metodología científica, como son la observación, la elaboración de hipótesis y su verificación experimental.
2. Conoce y utiliza adecuadamente las unidades fundamentales del SI y algunas de sus derivadas.
3. Utiliza correctamente los factores de conversión en los cambios de unidades y usa la notación científica cuando es útil.
4. Identifica las distintas causas de error en las medidas, como errores sistemáticos y accidentales.
5. Conoce los conceptos de precisión y sensibilidad de un instrumento de medida y los utiliza correctamente al expresar un resultado.
6. Realiza una gráfica sencilla a partir de una serie de datos y sabe interpretar la información que proporcionan gráficas sencillas.
7. Conoce y diferencia las propiedades generales y algunas propiedades específicas de la materia.
8. Conoce y comprende las similitudes y diferencias que presentan los tres estados de agregación de la materia.
9. Describe los cambios de estado así como las condiciones para que se produzca un cambio de estado.
10. Conoce la ley de Boyle y Mariotte y las leyes de Charles y Gay Lussac y sabe representarlas gráficamente.
11. Sabe interpretar con el modelo cinético los cambios de estado y algunas propiedades de la materia.
12. Conoce, diferencia y clasifica elementos, compuestos, mezclas homogéneas y mezclas heterogéneas.
13. Conoce y explica cómo separar los componentes de mezclas heterogéneas y/o homogéneas.
14. Explica qué son las disoluciones, sabe poner ejemplos de los distintos tipos de disoluciones que existen en la naturaleza y explica el proceso de disolución a partir de la teoría cinético-molecular.
15. Conoce los conceptos de solubilidad y saturación, y clasifica las disoluciones.

16. Conoce las distintas formas de expresar la concentración de una disolución y efectúa diversos cálculos numéricos.
17. Conoce las primeras ideas sobre la constitución de la materia y el modelo atómico de Dalton.
18. Conoce las propiedades eléctricas de la materia así como los distintos tipos de electricidad.
19. Explica qué descubrimientos influyeron en el conocimiento de la estructura del átomo.
20. Conoce los modelos atómicos de Thomson y de Rutherford, y sabe explicar las diferencias y semejanzas que existen entre ellos.
21. Conoce los conceptos de número atómico y número másico y, a partir de ellos, caracteriza átomos e isótopos.
22. Conoce cómo se disponen los electrones en el átomo, así como la importancia de la capa de valencia y explica la formación de iones como un proceso de ganancia o pérdida de electrones de la capa de valencia.
23. Describe qué es un elemento químico y conoce la primera clasificación que se hizo de ellos (metales y no metales).
24. Describe los fundamentos de la clasificación periódica y explica algunas propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico.
25. Conoce cuáles son los elementos químicos más abundantes, tanto en la corteza terrestre como en los seres vivos y valora la importancia de los bioelementos y oligoelementos en el ser humano.
26. Distingue sustancias atómicas, moleculares e iónicas y conoce el significado de sus fórmulas químicas.
27. Explica por qué se unen los átomos, conoce qué es el enlace químico y lo asocia a procesos electrónicos.
28. Conoce los diferentes tipos de enlace químico y los relaciona con las propiedades físicas de las sustancias puras.
29. Distingue entre cambios físicos y cambios químicos.
30. Conoce que la masa se conserva en las reacciones químicas y relaciona las reacciones químicas con la teoría atómica.
31. Conoce los dos tipos de reacciones químicas desde el punto de vista energético: exotérmicas y endotérmicas.
32. Conoce algunas reacciones químicas importantes en nuestra sociedad.
33. Conoce algunas de las industrias químicas más importantes y comprende la importancia de la química y su relación con el medio ambiente.
34. Conoce y sabe calcular la masa atómica como la masa promedio de sus isótopos.
35. Conoce el concepto de masa molecular y sabe calcularla a partir de datos de masas atómicas.
36. Entiende el concepto de mol y sabe relacionarlo con la masa molar y la masa de una sustancia dada.
37. Conoce el significado de una ecuación química y sabe ajustar ecuaciones químicas sencillas.
38. Realiza cálculos numéricos en moles y unidades de masa en reacciones químicas sencillas.
39. Conoce y diferencia los distintos tipos de electrización de las sustancias materiales.
40. Conoce la unidad en el SI de la carga eléctrica y relaciona la carga eléctrica de un objeto con sus partículas elementales.
41. Conoce la ley de Coulomb y sabe aplicarla a casos elementales.
42. Distingue entre materiales aislantes y conductores.
43. Conoce y describe algunos fenómenos eléctricos usuales.

44. Conoce y diferencia los distintos tipos de corriente eléctrica y de generadores de corriente eléctrica.
45. Conoce y sabe cuál es la utilidad de los elementos de un circuito eléctrico elemental.
46. Conoce la definición y el significado de la intensidad de corriente, resistencia de un conductor y diferencia de potencial, así como sus unidades en el SI.
47. Conoce la ley de Ohm y sabe aplicarla a casos elementales.
48. Conoce y relaciona los conceptos de potencia y energía de la corriente eléctrica.
49. Conoce los distintos tipos de centrales eléctricas y el uso de la electricidad en los hogares.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

1ª evaluación	2ª evaluación	3ª evaluación
Unidades 1, 2	Unidades 3, 4	Unidades 5, 6 y 7

(El tema 8 y 9 entrarán en la programación de Tecnología)

Criterios de Calificación.

El reparto de la nota se realizará de la siguiente forma:

A.- Realización de controles donde se valoran los conocimientos y procedimientos de las unidades didácticas. Todos tendrán el mismo valor, se hará una media de todos ellos. (80%).

Las faltas de asistencia a exámenes, si son justificadas, permitirán su recuperación, pero si no se justifican quedará el examen para la recuperación.

B.- Cuaderno y trabajo monográfico (10%).

C.- Revisión de actividades y ejercicios que se proponen para que el alumno/a realicen en casa y en clase. Preguntas directas realizadas a los alumnos/as durante el desarrollo de cada unidad didáctica. (10%)

$$\text{NOTA} = 0,8A + 0,1B + 0,1C$$

NOTA FINAL JUNIO= MEDIA DE LAS TRES EVALUACIONES

La nota final de la materia será una media aritmética entre las materias de Física-Química y Biología-Geología. En caso de no superar alguna de las dos partes, se guardará la parte superada hasta la prueba extraordinaria de Septiembre. En caso de no superar alguna de las partes en Septiembre, quedará pendiente para el curso posterior la dos partes correspondientes.

15. Programación Didáctica de Biología y Geología de 4º ESO.

Objetivos.

1. Utilizar correctamente el lenguaje científico relacionado con los contenidos del libro tanto en la expresión escrita como en la oral.
2. Interpretar tablas y gráficas relacionadas con diferentes aspectos de la salud.
3. Entender y aplicar las leyes fundamentales de la biología (genética, división celular, etc) para resolver situaciones problemáticas.
4. Realizar cálculos de porcentajes y otras operaciones, con ayuda de la calculadora, para cuantificar fenómenos biológicos y geológicos.
5. Conocer las moléculas que forman nuestro organismo y la función que realizan, e identificarlas en los alimentos que consumimos.
6. Conocer la estructura básica de la célula distinguiendo las particularidades de las células procariota, animal y vegetal.
7. Diferenciar las etapas del ciclo celular, la división celular y la meiosis fijándose en los cambios que afectan a los cromosomas y el ADN.
8. Analizar las principales teorías, pruebas y mecanismos sobre el origen de la vida y la evolución biológica.
9. Conocer los flujos de materia y energía en los ecosistemas prestando atención al reciclaje de la materia y la autorregulación del ecosistema.
10. Analizar las transformaciones de los ecosistemas, su evolución y las adaptaciones de los seres vivos a dichos cambios.
11. Reconocer los rasgos fundamentales de la historia geológica, biológica y geográfica de nuestro planeta.
12. Conocer el enunciado de la teoría de la tectónica de placas, las pruebas a favor y sus principales consecuencias.
13. Reconocer las principales manifestaciones externas de la energía interna de nuestro planeta.
14. Proponer o comprobar hipótesis relacionadas con las teorías estudiadas buscando una coherencia global de los conocimientos.

15. Planificar experiencias que permitan deducir las características o el funcionamiento de determinadas estructuras o procesos biológicos y geológicos.
16. Participar activamente en el propio proceso de aprendizaje y en la realización y planificación colectiva de actividades como experiencias o trabajos monográficos.
17. Buscar información en diferentes fuentes aprovechando las facilitadas que proporcionan las tecnologías de la información.
18. Argumentar las afirmaciones propias de forma objetiva valorando las opiniones diferentes de las propias.
19. Reconocer los beneficios de la ciencia en determinados ámbitos de la salud y la calidad de vida, tales como la genética o la biotecnología.
20. Enumerar los recursos geológicos y las aplicaciones biotecnológicas que han contribuido a cubrir las necesidades humanas.
21. Valorar positivamente los cambios registrados en los diferentes modelos científicos que se han elaborado para explicar la constitución de la materia y de los seres vivos y interpretarlos como un proceso de construcción del saber científico.
22. Reconocer la importancia de la biotecnología en diferentes ámbitos relacionados con la nutrición, salud, la industria y el medio ambiente.
23. Identificar los procesos geológicos que pueden constituir un riesgo adoptando las medidas preventivas que sean convenientes.
24. Valorar los esfuerzos de las diversas áreas de conocimiento que se integran para mejorar la calidad de vida de la humanidad y preservar el medio ambiente.
25. Conocer la dinámica natural y las posibles transformaciones de algunos ecosistemas característicos de Andalucía.

Competencias Básicas.

1. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.

- Conocer la teoría celular y la organización básica de los seres vivos.
- Diferenciar las etapas características de la mitosis y la meiosis.
- Reconocer las bases biológicas de la herencia de los caracteres.
- Valorar los avances biotecnológicos relacionados con las características del ADN.
- Conocer las principales teorías relacionadas con la evolución biológica.
- Identificar los procesos característicos del funcionamiento de los ecosistemas.
- Reconocer los impactos medioambientales que provoca el ser humano en los ecosistemas.
- Diferenciar los cambios geológicos y biológicos ocurridos a lo largo de la historia de la Tierra.
- Conocer la teoría de la tectónica de placas y las pruebas que la confirman.
- Identificar las principales manifestaciones de la energía interna de la Tierra.

2. Competencia matemática.

- Tomar medidas en actividades experimentales utilizando las unidades adecuadas.

- Extraer datos numéricos de gráficas, tablas y esquemas.
- Realizar cálculos de porcentajes y otras proporciones en ejercicios de genética.
- Cuantificar numéricamente las relaciones entre dos variables.

3. Tratamiento de la información y competencia digital.

- Organizar la información relativa a un tema elaborando esquemas y mapa conceptuales.
- Interpretar gráficos extrayendo la información cuantitativa y cualitativa solicitada.
- Acceder a Internet para buscar información específica y utilizar recursos educativos.

4. Competencia social y ciudadana.

- Considerar las implicaciones éticas de la utilización de los avances genéticos en la reproducción humana.
- Valorar las ventajas y los inconvenientes de la aplicación de la biotecnología a nuestro modo de vida.
- Liberar a la sociedad de prejuicios sin fundamento científico.
- Valorar las opiniones y los argumentos diferentes de los propios.
- Juzgar los debates científicos que han contribuido a la extensión de los derechos humanos.

5. Competencia en comunicación lingüística.

- Definir con precisión los conceptos básicos de biología que se han introducido.
- Explicar oralmente o por escrito la información requerida.
- Emplear una terminología precisa para describir fenómenos naturales.
- Interpretar textos científicos.

6. Competencia para aprender a aprender.

- Perseverar en la aplicación de los procedimientos que se aprenden.
- Reflexionar sobre las causas de los posibles errores cometidos en las actividades realizadas.
- Buscar una coherencia global de los conocimientos científicos.
- Comparar procesos o estructuras distinguiendo las semejanzas y las diferencias.

7. Autonomía e iniciativa personal.

- Aplicar criterios de clasificación en diferentes ámbitos de la biología y la geología.
- Potenciar el espíritu crítico frente a informaciones de cualquier índole.
- Desarrollar la capacidad de análisis.
- Diseñar actividades de tipo experimental para comprobar o cuantificar procesos.
- Proponer hipótesis y analizar su coherencia con las observaciones realizadas.

Contenidos.

Bloque 1. Contenidos comunes.

- Actuación de acuerdo con el proceso de trabajo científico: planteamiento de problemas y discusión de su interés, formulación de hipótesis, estrategias y diseños experimentales, análisis e interpretación y comunicación de resultados.
- Búsqueda y selección de información de carácter científico utilizando las tecnologías de la información y comunicación y otras fuentes.
- Interpretación de información de carácter científico y utilización de dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y tomar decisiones sobre problemas relacionados con las ciencias de la naturaleza.
- Reconocimiento de las relaciones de la biología y la geología con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente, considerando las posibles aplicaciones del estudio realizado y sus repercusiones.
- Utilización correcta de los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.

Bloque 2. La Tierra, un planeta en continuo cambio.

La historia de la Tierra:

- El origen de la Tierra. El tiempo geológico: ideas históricas sobre la edad de la Tierra. Principios y procedimientos que permiten reconstruir su historia. Utilización del actualismo como método de interpretación.
- Los fósiles, su importancia como testimonio del pasado. Los primeros seres vivos y su influencia en el planeta.
- Las eras geológicas: ubicación de acontecimientos geológicos y biológicos importantes.
- Identificación de algunos fósiles característicos.
- Reconstrucción elemental de la historia de un territorio a partir de una columna estratigráfica sencilla.

La tectónica de placas y sus manifestaciones:

- El problema del origen de las cordilleras: algunas interpretaciones históricas. El ciclo de las rocas.
- Pruebas del desplazamiento de los continentes. Distribución de volcanes y terremotos. Las dorsales y el fenómeno de la expansión del fondo oceánico.
- Interpretación del modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra.
- Las placas litosféricas y sus límites. Interacciones entre procesos geológicos internos y externos. Formación de las cordilleras: tipos y procesos geológicos asociados.
- La tectónica de placas, una revolución en las Ciencias de la Tierra. Utilización de la tectónica de placas para la interpretación del relieve y de los acontecimientos geológicos.
- Valoración de las consecuencias que la dinámica del interior terrestre tiene en la superficie del planeta.

Núcleo temático “EL PAISAJE NATURAL ANDALUZ”. ENSEÑANZA PROPIA DE ANDALUCÍA.

Núcleo temático “LA BIODIVERSIDAD EN ANDALUCÍA”. ENSEÑANZA PROPIA DE ANDALUCÍA.

Núcleo temático “EL USO RESPONSABLE DE LOS RECURSOS NATURALES”. ENSEÑANZA PROPIA DE ANDALUCÍA.

Bloque 3. La evolución de la vida.

La célula, unidad de vida:

- La teoría celular y su importancia en Biología. La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.
- Los procesos de división celular. La mitosis y la meiosis. Características diferenciales e importancia biológica de cada una de ellas.
- Estudio del ADN: composición, estructura y propiedades. Valoración de su descubrimiento en la evolución posterior de las ciencias biológicas.
- Los niveles de organización biológicos. Interés por el mundo microscópico.
- Utilización de la teoría celular para interpretar la estructura y el funcionamiento de los seres vivos.

La herencia y la transmisión de los caracteres:

- El mendelismo. Resolución de problemas sencillos relacionados con las leyes de Mendel.
- Genética humana. La herencia del sexo. La herencia ligada al sexo. Estudio de algunas enfermedades hereditarias.
- Aproximación al concepto de gen. El código genético. Las mutaciones.
- Ingeniería y manipulación genética: aplicaciones, repercusiones y desafíos más importantes. Los alimentos transgénicos. La clonación. El genoma humano.
- Implicaciones ecológicas, sociales y éticas de los avances en biotecnología genética y reproductiva.

Origen y evolución de los seres vivos:

- Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra. Evolución de los seres vivos: teorías fijistas y evolucionistas.
- Datos que apoyan la teoría de la evolución de las especies. Reconocimiento de las principales características de fósiles representativos. Aparición y extinción de especies.
- Teorías actuales de la evolución. Gradualismo y equilibrio puntuado.
- Valoración de la biodiversidad como resultado del proceso evolutivo. El papel de la humanidad en la extinción de especies y sus causas.
- Estudio del proceso de la evolución humana.

Núcleo temático “LA BIODIVERSIDAD EN ANDALUCÍA”. ENSEÑANZA PROPIA DE ANDALUCÍA.

Núcleo temático “LOS DETERMINANTES DE LA SALUD”. ENSEÑANZA PROPIA DE ANDALUCÍA

Bloque 4. Las transformaciones en los ecosistemas.

La dinámica de los ecosistemas:

- Análisis de las interacciones existentes en el ecosistema: Las relaciones tróficas. Ciclo de materia y flujo de energía. Identificación de cadenas y redes tróficas en ecosistemas terrestres y acuáticos. Ciclos biogeoquímicos.
- Autorregulación del ecosistema: las plagas y la lucha biológica.
- Las sucesiones ecológicas. La formación y la destrucción de suelos. Impacto de los incendios forestales e importancia de su prevención.

- La modificación de ambientes por los seres vivos y las adaptaciones de los seres vivos al entorno. Los cambios ambientales de la historia de la Tierra.
- Cuidado de las condiciones medioambientales y de los seres vivos como parte esencial de la protección del medio natural.

Núcleo temático “EL PAISAJE NATURAL ANDALUZ”. ENSEÑANZA PROPIA DE ANDALUCÍA.

Núcleo temático “LA BIODIVERSIDAD EN ANDALUCÍA”. ENSEÑANZA PROPIA DE ANDALUCÍA.

Núcleo temático “EL PATRIMONIO NATURAL ANDALUZ”. ENSEÑANZA PROPIA DE ANDALUCÍA.

Distribución temporal.

Los contenidos se distribuyen a lo largo del curso de la siguiente manera:

Tema 1. La célula.

1. Interés por el mundo microscópico
2. Los componentes de las células (I)
3. Los componentes de las células (II)
- 4 .La estructura de la célula
5. La célula, unidad funcional de los seres vivos
6. Histología

Tema 2. La división celular.

1. ADN, genes y cromosomas (I)
2. El ciclo de vida de la célula (II)
3. La división celular: mitosis y citocinesis
4. La meiosis (I)
5. La meiosis (II)
6. La reproducción de los organismos

Tema 3. Genética.

1. Genes y caracteres hereditarios
2. La herencia de los genes (I)
3. La herencia de los genes (II)
5. Las enfermedades genéticas (I)
6. Las enfermedades genéticas (II)

Tema 4. ADN y Biotecnología.

1. El ADN es la clave de la vida
2. ADN genes y proteínas
3. Las nutriciones
4. Biotecnología
5. Biotecnología aplicada a la salud
6. Biotecnología aplicada a la agricultura y a la ganadería

7. Otras aplicaciones de la biotecnología

Tema 5. La evolución Biológica.

1. El origen de la vida
2. Principales teorías evolutivas (I)
3. Principales teorías evolutivas (II)
4. Mecanismos de la evolución (I)
5. Formación de una especie

Tema 6. Dinámica de los Ecosistemas.

1. Materia y energía de los ecosistemas (I)
2. Materia y energía de los ecosistemas (II)
3. Autorregulación del ecosistema (I)
4. Autorregulación del ecosistema (II)

Tema 7. Las transformaciones en los ecosistemas.

1. Cambios naturales: las sucesiones ecológicas
2. La formación del suelo
3. Modificaciones ambientales
4. El suelo, un recurso natural en retroceso
5. Los seres vivos se adaptan. El medio acuático
6. Los seres vivos se adaptan. El medio aéreo y terrestre

Tema 8. La Tierra un planeta en continuo cambio.

1. El origen de la Tierra
2. El tiempo en geología (I)
3. El tiempo en geología (II)
4. Los fósiles
5. El Precámbrico
6. El Paleozoico
7. El Mesozoico
8. El Cenozoico

Tema 9. La tectónica de las placas.

1. La deriva continental
2. La expansión del fondo oceánico
3. La tectónica de placas (I)
4. La tectónica de placas (II)
5. Los límites divergentes
6. Los límites convergentes
7. Los límites neutros

Tema 10. Manifestaciones de la energía interna de la Tierra.

1. Manifestaciones de la energía interna de la Tierra (I)
2. Manifestaciones de la energía interna de la Tierra (II)
3. Los volcanes (I)
4. La formación de cordilleras
5. Efectos de los procesos internos en las rocas (I)
6. Efectos de los procesos internos en las rocas (II)

Primer trimestre:	Segundo trimestre:	Tercer trimestre:
Temas 1 a 3.	Temas 4 a 7	Temas 8 a 10

Criterios de evaluación.

1. Identificar y describir hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante y registrar algunos de los cambios más notables de su larga historia utilizando modelos temporales a escala.
2. Utilizar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra y la teoría de la Tectónica de placas para estudiar los fenómenos geológicos asociados al movimiento de la litosfera y relacionarlos con su ubicación en mapas terrestres.
3. Aplicar los postulados de la teoría celular al estudio de distintos tipos de seres vivos e identificar las estructuras características de la célula procariótica, eucariótica vegetal y animal, y relacionar cada uno de los elementos celulares con su función biológica.
4. Reconocer las características del ciclo celular y describir la reproducción celular, señalando las diferencias principales entre meiosis y mitosis, así como el significado biológico de ambas.
5. Resolver problemas prácticos de Genética en diversos tipos de cruzamientos utilizando las leyes de Mendel y aplicar los conocimientos adquiridos en investigar la transmisión de determinados caracteres en nuestra especie.
6. Conocer que los genes están constituidos por ADN y ubicados en los cromosomas, interpretar el papel de la diversidad genética (intraespecífica e interespecífica) y las mutaciones a partir del concepto de gen y valorar críticamente las consecuencias de los avances actuales de la ingeniería genética.
7. Exponer razonadamente los problemas que condujeron a enunciar la teoría de la evolución, los principios básicos de esta teoría y las controversias científicas, sociales y religiosas que suscitó.
8. Relacionar la evolución y la distribución de los seres vivos, destacando sus adaptaciones más importantes, con los mecanismos de selección natural que actúan sobre la variabilidad genética de cada especie.
9. Explicar cómo se produce la transferencia de materia y energía a largo de una cadena o red trófica concreta y deducir las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

A.- Realización de controles donde se valoran los conocimientos y procedimientos de las unidades didácticas. Todos tendrán el mismo valor, se hará una media de todos ellos. (80 %).

Las faltas de asistencia a exámenes, si son justificadas, permitirán su recuperación, pero si no se justifican quedará el examen para la recuperación.

B.- Revisión de actividades y ejercicios que se proponen para que el alumno/a realicen en casa y en clase. Preguntas directas realizadas a los alumnos/as durante el desarrollo de cada unidad didáctica. (10%)

C.- Trabajos monográficos. (10%)

$$X = 0,8 A + 0,1 B + 0,1 C$$

NOTA FINAL JUNIO= MEDIA DE LAS TRES EVALUACIONES

16. Programación Didáctica de Física y Química de 4º ESO.

Objetivos.

1. Conocer el Sistema Internacional de Unidades (SI) y saber expresar las magnitudes fundamentales en dicho sistema. Repasar la utilización de los factores de conversión para cambiar valores de magnitudes que se expresan con distintas unidades.
2. Comprender la necesidad de un sistema de referencia para describir un movimiento.
3. Conocer los conceptos básicos relativos al movimiento.
4. Diferenciar velocidad media de velocidad instantánea.
5. Clasificar los movimientos según su trayectoria. Identificar MRU, MRUA y MCU.
6. Utilizar correctamente las leyes del movimiento.
7. Saber expresar gráficamente algunas observaciones.
8. Reconocer los efectos de las fuerzas. Identificar las fuerzas presentes en situaciones cotidianas.
9. Calcular la fuerza resultante de un sistema de fuerzas.
10. Relacionar la fuerza aplicada a un cuerpo y la aceleración que este adquiere.
11. Advertir la fuerza de rozamiento en situaciones habituales.
12. Reconocer la existencia de la pareja de fuerzas acción-reacción.
13. Relacionar los movimientos con las causas que los producen.
14. Conocer la evolución de las ideas sobre el universo a lo largo de la historia.
15. Identificar el peso como una fuerza gravitatoria. Distinguir entre peso y masa.
16. Reconocer el movimiento de los cuerpos cerca de la superficie terrestre como un MRUA.
17. Analizar la condición de equilibrio en diferentes objetos.
18. Distinguir entre presión y fuerza.
19. Entender la condición de flotabilidad de algunos cuerpos.
20. Saber interpretar experiencias relacionadas con el principio de Arquímedes.
21. Reconocer los diferentes efectos de una misma fuerza sobre distintas superficies.
22. Reconocer la presencia de la presión atmosférica y saber cómo se puede medir.
23. Entender el principio de Pascal y conocer sus aplicaciones.
24. Reconocer las transformaciones de energía para explicar algunos fenómenos cotidianos.
25. Definir energía mecánica y conocer los aspectos bajo los que se presenta.
26. Explicar la conservación de la energía mecánica en situaciones sencillas.
27. Conocer el concepto de potencia y el de rendimiento.
28. Valorar la importancia del ahorro energético.
29. Explicar el concepto de temperatura a partir de la teoría cinética.
30. Diferenciar claramente los conceptos de calor y temperatura. Conocer las diferentes formas de transmitirse el calor.

31. Determinar la temperatura de equilibrio de las mezclas.
32. Distinguir los conceptos de calor específico y calor latente.
33. Comprender el significado del principio de conservación de la energía y aplicarlo a transformaciones energéticas cotidianas.
34. Identificar algunos fenómenos ondulatorios que podemos observar en nuestro entorno: formación de ondas, propagación de las mismas, etc.
35. Clasificar las ondas según la dirección de vibración y el medio de propagación.
36. Identificar y relacionar las magnitudes que caracterizan las ondas.
37. Reconocer las distintas cualidades del sonido
38. Comprender las leyes de la refracción y la reflexión de la luz.
39. Explicar fenómenos naturales relacionados con la transmisión y propagación de la luz y el sonido.
40. Relacionar número atómico y número másico con las partículas que componen el átomo.
41. Repasar los distintos modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia.
42. Conocer la configuración electrónica de los átomos.
43. Asociar las propiedades de los elementos con la estructura electrónica.
44. Conocer el criterio de clasificación de los elementos en el sistema periódico.
45. Comprender las propiedades periódicas de los elementos.
46. Diferenciar y explicar los distintos enlaces químicos.
47. Reconocer los distintos tipos de enlace en función de los elementos que forman el compuesto.
48. Conocer las propiedades de los compuestos iónicos, covalentes y metálicos.
49. Conocer la formulación y nomenclatura de los compuestos binarios según las normas de la IUPAC.
50. Representar reacciones químicas a través de ecuaciones químicas.
51. Realizar cálculos estequiométricos de masa y volumen en reacciones químicas.
52. Relacionar el intercambio de energía en las reacciones con la ruptura y formación de enlaces en reactivos y productos.
53. Conocer los factores que influyen en la velocidad de reacción.
54. Aprender las características básicas de los compuestos del carbono.
55. Distinguir entre alcanos, alquenos y alquinos.
56. Diferenciar los compuestos de carbono según sus grupos funcionales.
57. Conocer el uso de los combustibles derivados del carbono y su incidencia en el medio ambiente.
58. Revisar algunos de los problemas ambientales globales, por ejemplo, la lluvia ácida.
59. Conocer las acciones que hay que realizar para lograr un desarrollo sostenible

Desarrollo de las competencias básicas.

1. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico

- Los alumnos analicen y comprendan los movimientos que se producen a su alrededor. Importancia del sistema de referencia.
- A partir del conocimiento de los distintos tipos de fuerzas los alumnos serán capaces de relacionar los movimientos con las causas que los producen.
- Entender cómo se formó nuestro planeta y el universo en general. Conocer el movimiento de los distintos cuerpos celestes.

- El conocimiento del principio de Pascal y el principio de Arquímedes pueden justificar muchas situaciones fácilmente observables en la vida cotidiana, como la flotación de un barco.
- Conocimiento de distintas fuentes de energía y fenómenos ondulatorios.
- A partir del conocimiento de todos los elementos que forman el sistema periódico y los distintos tipos de enlace que pueden existir entre estos elementos se llega a entender el porqué de la existencia de algunos compuestos y la inexistencia de otros muchos en el mundo que nos rodea.

2. Competencia matemática

- Describir un fenómeno del medio físico utilizando herramientas matemáticas.
- Resolver problemas científicos aplicando estrategias matemáticas (cinemática, dinámica, campos gravitatorios, fluidos, ondas, reacciones químicas...)

3. Tratamiento de la información y competencia digital

- Organizar la información relativa a un tema elaborando esquemas y mapa conceptuales.
- Redactar memorias en las que se interrelacionen los lenguajes natural, gráfico y estadístico.
- Elaborar información textual o gráfica utilizando diferentes programas informáticos.
- Buscar recursos educativos en internet.

4. Competencia social y ciudadana

- Considerar las ventajas e inconvenientes de una situación para tomar decisiones fundamentadas.
- Comprender la evolución de la sociedad bajo el prisma de los avances científicos.
- Liberar a la sociedad de prejuicios sin fundamento científico.
- Contribuir a la alfabetización científica para valorar adecuadamente las investigaciones recientes.
- Juzgar los debates científicos que han contribuido a la extensión de los derechos humanos.

5. Competencia en comunicación lingüística

- Argumentar las afirmaciones de carácter científico y técnico.
- Explicar oralmente o por escrito las etapas sucesivas de un experimento.
- Describir fenómenos naturales utilizando un léxico preciso.
- Transmitir ideas sobre la naturaleza.

6. Competencia para aprender a aprender

- Analizar las causas y las consecuencias de un proceso natural.
- Adquirir las destrezas creativas ligadas al trabajo científico.
- Buscar una coherencia global de los conocimientos científicos.
- Integrar los nuevos conocimientos a la estructura de conocimiento personal.
- Expresar ideas oralmente y por escrito.

7. Autonomía e iniciativa personal

- Potenciar el espíritu crítico frente a informaciones de cualquier índole.
- Llevar a cabo proyectos de tipo experimental y desarrollar la capacidad de análisis.
- Proponer hipótesis y analizar su coherencia con las observaciones realizadas.
- Participar en la construcción tentativa de soluciones de un problema.

Contenidos.

Bloque 1. Contenidos comunes.

- Familiarización con las características básicas del trabajo científico: planteamiento de problemas y discusión de su interés, formulación de hipótesis, estrategias y diseños experimentales, análisis e interpretación y comunicación de resultados.
- Búsqueda y selección de información de carácter científico utilizando las tecnologías de la información y comunicación y otras fuentes.
- Interpretación de información de carácter científico y utilización de dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y tomar decisiones sobre problemas relacionados con las ciencias de la naturaleza.
- Reconocimiento de las relaciones de la física y la química con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente, considerando las posibles aplicaciones del estudio realizado y sus repercusiones.
- Utilización correcta de los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.

Bloque 2. Las fuerzas y los movimientos.

- Las fuerzas como causa de los cambios de movimiento:
 - Carácter relativo del movimiento.
 - Estudio cualitativo de los movimientos rectilíneos y curvilíneos.
 - Estudio cuantitativo del movimiento rectilíneo y uniforme.
 - Aceleración. Galileo y el estudio experimental de la caída libre.
- Los principios de la Dinámica como superación de la física «del sentido común». Identificación de fuerzas que intervienen en la vida cotidiana: formas de interacción.
- Equilibrio de fuerzas.
- La presión. Principio fundamental de la estática de fluidos. La presión atmosférica: diseño y realización de experiencias para ponerla de manifiesto.
- La superación de la barrera cielos-Tierra: Astronomía y gravitación universal:
 - La Astronomía: implicaciones prácticas y su papel en las ideas sobre el Universo.
 - El sistema geocéntrico. Su cuestionamiento y el surgimiento del modelo heliocéntrico.
 - Copérnico y la primera gran revolución científica.
 - Valoración e implicaciones del enfrentamiento entre dogmatismo y libertad de investigación. Importancia del telescopio de Galileo y sus aplicaciones.
 - Ruptura de la barrera cielos Tierra: la gravitación universal.
 - La concepción actual del universo. Valoración de avances científicos y tecnológicos. Aplicaciones de los satélites.

Bloque 3. Profundización en el estudio de los cambios.

- Energía, trabajo y calor:
 - Valoración del papel de la energía en nuestras vidas.
 - Naturaleza, ventajas e inconvenientes de las diversas fuentes de energía.
 - Conceptos de trabajo y energía. Estudio de las formas de energía: cinética y potencial gravitatoria. Potencia.
 - Ley de conservación y transformación de la energía y sus implicaciones.
 - Interpretación de la concepción actual de la naturaleza del calor como transferencia de energía.
 - Las ondas: otra forma de transferencia de energía.

Núcleo temático “EL USO RESPONSABLE DE LOS RECURSOS”. ENSEÑANZA PROPIA DE ANDALUCÍA.

Núcleo temático “LA CRISIS ENERGÉTICA Y SUS POSIBLES SOLUCIONES”. ENSEÑANZA PROPIA DE ANDALUCÍA

Bloque 4. Estructura y propiedades de las sustancias.

- Iniciación al estudio de la química orgánica.
- Estructura del átomo y enlaces químicos:
 - La estructura del átomo. El sistema periódico de los elementos químicos.
 - Clasificación de las sustancias según sus propiedades.
 - Estudio experimental.
 - El enlace químico: enlaces iónico, covalente y metálico.
 - Interpretación de las propiedades de las sustancias.
 - Introducción a la formulación y nomenclatura de los compuestos binarios según las normas de la IUPAC.
- Iniciación a la estructura de los compuestos de carbono:
 - Interpretación de las peculiaridades del átomo de carbono: posibilidades de combinación con el hidrógeno y otros átomos. Las cadenas carbonadas.
 - Los hidrocarburos y su importancia como recursos energéticos. El problema del incremento del efecto invernadero: causas y medidas para su prevención.
 - Macromoléculas: importancia en la constitución de los seres vivos.
 - Valoración del papel de la química en la comprensión del origen y desarrollo de la vida.

Bloque 5. La contribución de la ciencia a un futuro sostenible

- Un desarrollo tecnocientífico para la sostenibilidad:
 - Los problemas y desafíos globales a los que se enfrenta hoy la humanidad: contaminación sin fronteras, cambio climático, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad, etc.
 - Contribución del desarrollo tecnocientífico a la resolución de los problemas. Importancia de la aplicación del principio de precaución y de la participación ciudadana en la toma de decisiones.
 - Valoración de la educación científica de la ciudadanía como requisito de sociedades democráticas sostenibles.
 - La cultura científica como fuente de satisfacción personal.

Núcleo temático “EL USO RESPONSABLE DE LOS RECURSOS”. ENSEÑANZA PROPIA DE ANDALUCÍA.

Núcleo temático “LA CRISIS ENERGÉTICA Y SUS POSIBLES SOLUCIONES”. ENSEÑANZA PROPIA DE ANDALUCÍA

Criterios de evaluación.

1. Resolver cambios de unidades y expresar los resultados en unidades del SI.
2. Describir el movimiento y valorar la necesidad de los sistemas de referencia. Saber identificar los movimientos según sus características (MRU, MRUA, MCU).
3. Representar gráficas de los movimientos rectilíneos a partir de la tabla de datos correspondiente. Reconocer el tipo de movimiento a partir de las gráficas [espacio-tiempo] y [velocidad –tiempo].

4. Aplicar y solucionar correctamente las ecuaciones correspondientes a cada movimiento en los ejercicios planteados.
5. Definir el concepto de fuerza. Identificar las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, tanto en reposo como en movimiento.
6. Representar y calcular el módulo, la dirección y el sentido de la fuerza resultante de un sistema de fuerzas sencillo.
7. Aplicar correctamente la ecuación fundamental de la dinámica en la resolución de ejercicios y problemas.
8. Determinar el valor de la fuerza de rozamiento en los ejercicios planteados.
9. Analizar la evolución de las teorías acerca de la posición de la Tierra en el universo.
10. Utilizar la ley de la gravitación universal para calcular el peso de un objeto en la Tierra y en otros cuerpos del Sistema Solar.
11. Conocer las características de la fuerza gravitatoria.
12. Analizar las causas del movimiento de los cuerpos celestes alrededor del Sol y de los satélites alrededor de los planetas.
13. Relacionar el movimiento de los cuerpos cerca de la superficie terrestre con el MRUA.
14. Aplicar la condición de equilibrio estático para entender el comportamiento de algunos objetos apoyados en una superficie.
15. Conocer el «nuevo» Sistema Solar y explicar en qué consiste la teoría de la gran explosión.
16. Explicar fenómenos sencillos relacionados con la presión. Conocer las distintas unidades de presión y realizar cambios entre ellas.
17. Aplicar el principio de Arquímedes en la resolución de ejercicios.
18. Discutir la posibilidad de que un cuerpo flote o se hunda al sumergirlo en otro.
19. Explicar experiencias sencillas donde se ponga de manifiesto la presión atmosférica.
20. Enunciar el principio de Pascal y explicar las múltiples aplicaciones que derivan del mismo.
21. Reconocer la relación existente entre la densidad y la profundidad con la presión en los líquidos.
22. Reconocer la energía como una propiedad de los cuerpos, capaz de producir transformaciones.
23. Aplicar el principio de conservación de la energía mecánica al análisis de algunos fenómenos cotidianos.
24. Aplicar el concepto de potencia y trabajo en la resolución de ejercicios.
25. Utilizar la teoría cinética para explicar la temperatura de los cuerpos.
26. Explicar el calor como un proceso de transferencia de energía entre dos cuerpos.
27. Plantear y resolver problemas utilizando los conceptos de calor específico y de calor latente.
28. Enumerar y explicar los diferentes efectos del calor sobre los cuerpos.
29. Aplicar el principio de conservación de la energía a situaciones cotidianas.
30. Enumerar y explicar los diferentes mecanismos de propagación del calor.
31. Distinguir entre ondas transversales y longitudinales.
32. Resolver ejercicios relacionando las magnitudes características de las ondas.
33. Relacionar el sonido con sus cualidades. Explicar la contaminación acústica.
34. Diferenciar y explicar la reflexión, la refracción y la dispersión de la luz. Aplicar las leyes de reflexión y refracción.
35. Calcular el número de partículas de un átomo a partir de los números atómico y másico.
36. Explicar las diferencias entre el modelo atómico actual y los modelos anteriores.
37. Realizar configuraciones electrónicas de átomos neutros e iones.
38. Conocer la relación entre la configuración electrónica y la clasificación de los elementos en el sistema periódico.

39. Conocer la variación de las propiedades periódicas en grupos y periodos.
40. Diferenciar sustancias que tienen enlace covalente, iónico o metálico a partir de sus propiedades.
41. Predecir el tipo de enlace que existirá en un compuesto. Saber explicar el tipo de enlace de un compuesto.
42. Saber aplicar la formulación y nomenclatura de los compuestos binarios según las normas de la IUPAC.
43. Clasificar las reacciones químicas en endotérmicas y exotérmicas.
44. Explicar cómo afectan distintos factores en la velocidad de reacción.
45. Ajustar ecuaciones químicas. Interpretar ecuaciones químicas.
46. Realizar correctamente cálculos de masa y volumen en ejercicios de reacciones químicas.
47. Conocer las características básicas de los compuestos del carbono.
48. Clasificar los compuestos de carbono según la clase de átomos que los forman y el tipo de unión entre ellos. Escribir fórmulas semidesarrolladas, desarrolladas y moleculares de los diferentes compuestos de carbono.
49. Reconocer los compuestos de carbono de interés biológico. Explicar el uso de los diferentes combustibles derivados del carbono.
50. Conocer los principales problemas ambientales globales. Conocer las acciones necesarias para llevar a cabo un desarrollo sostenible.

Distribución temporal.

Los contenidos expresados se materializarán en las siguientes unidades didácticas:

1.- El movimiento.

- Sistema de referencia. Carácter relativo del movimiento.
- Conceptos básicos para describir el movimiento: trayectoria, posición, desplazamiento.
- Clasificación de los movimientos según su trayectoria.
- Velocidad. Carácter vectorial. Velocidad media e instantánea.
- Aceleración. Carácter vectorial.
- MRU. Características. Ley del movimiento.
- MRUA. Características. Ley del movimiento.
- Gráficas $x-t$, $v-t$, $a-t$ en el MRU y MRUA.
- Movimiento de caída libre.
- MCU. Características. Magnitudes angulares. Ley del movimiento.

2.- Las fuerzas.

- Definición de fuerza. Unidad de fuerza en el SI.
- Efectos dinámicos y estáticos de las fuerzas.
- Fuerza: magnitud vectorial.
- Leyes de Newton.
- Las fuerzas y el movimiento.
- La fuerza de rozamiento.

3.- Fuerzas gravitatorias.

- Historia de la astronomía. Evolución desde las primeras teorías hasta el universo actual.

- Leyes de Kepler.
- La ley de la gravitación universal.
- Características de la fuerza gravitatoria.
- La masa y el peso.
- Los movimientos y la ley de la gravedad.
- Equilibrio.
- El universo actual.

4.- Fuerzas en fluidos.

- Principio de Arquímedes. Fuerza ascensional en un fluido. Flotabilidad.
- Concepto de presión. Presión hidrostática. Presión atmosférica.
- La presión y la altura.
- Presiones sobre líquidos.
- Principio de Pascal

5.- Trabajo y energía

- Concepto de energía. Tipos de energía.
- Energía mecánica. Energía cinética y energía potencial.
- Principio de conservación de la energía mecánica.
- Trabajo mecánico. Unidades.
- Trabajo de la fuerza de rozamiento.
- Potencia mecánica. Unidades.
- Máquinas mecánicas: palanca, plano inclinado.
- Fuentes de energía. Consumo de energía.

6.- Transferencia de energía: calor.

- La temperatura de los cuerpos. Equilibrio térmico.
- Medida de temperatura: termómetros.
- Calor y variación de temperatura: calor específico.
- Calor y cambios de estado: calor latente.
- Dilatación de los cuerpos.
- Equivalencia entre calor y trabajo mecánico.
- Principio de conservación de la energía.
- Transmisión del calor: conducción, convección y radiación.

7.- Transferencia de energía: ondas.

- Las ondas. Magnitudes características.
- Clasificación de las ondas según la dirección de vibración y según el medio en que se propagan.
- El sonido. Propagación.
- La luz. Propagación. Reflexión, refracción y dispersión de la luz.

8.- Los átomos. Sistema periódico y enlace químico

- Constitución del átomo.
- Número atómico, número másico e isótopos de un elemento.
- Modelo atómico de Bohr. Modelo atómico actual.
- Distribución de los electrones en un átomo.

- El sistema periódico de los elementos.
- Propiedades periódicas de los elementos.
- Enlace iónico. Propiedades de los compuestos iónicos.
- Enlace covalente. Propiedades de los compuestos covalentes.
- Enlace metálico. Propiedades de los metales.
- Formulación y nomenclatura de compuestos sencillos según la IUPAC.

9.- La reacción química. Cálculos estequiométricos.

- Reacciones exotérmicas y endotérmicas.
- Velocidad de reacción.
- Factores que influyen en la velocidad de reacción.
- El mol.
- Concentración de las disoluciones.
- Ajuste de ecuaciones químicas.
- Cálculos estequiométricos de masa y volumen.
- Cálculos estequiométricos con disoluciones.
- Radiactividad.

10.- La química y el carbono.

- Los compuestos de carbono. Características.
- Clasificación de los compuestos de carbono.
- Polímeros sintéticos y su relación con el medio ambiente.
- Combustibles derivados del carbono e incidencia en el medio ambiente.
- Acciones para un desarrollo sostenible.

1ª evaluación	2ª evaluación	3ª evaluación
Unidades 1,2,3,	Unidades 4,5,6,7	Unidades 8,9,10

Criterios de Calificación.

El reparto de la nota se realizará de la siguiente forma:

A.- Realización de controles donde se valoran los conocimientos y procedimientos de las unidades didácticas. Todos tendrán el mismo valor, se hará una media de todos ellos. (90 %).

Las faltas de asistencia a exámenes, si son justificadas, permitirán su recuperación, pero si no se justifican quedará el examen para la recuperación.

B.- Revisión de actividades y ejercicios que se proponen para que el alumno/a realicen en casa y en clase. Preguntas directas realizadas a los alumnos/as durante el desarrollo de cada unidad didáctica. (10%)

$$X = 0,9 A + 0,1 B$$

NOTA FINAL JUNIO= MEDIA DE LAS TRES EVALUACIONES

17. PROYECTO INTEGRADO 4º ESO. INVESTIGAR EN EL LABORATORIO

1.-INTRODUCCIÓN

La inclusión de una asignatura optativa dentro del curriculum de la enseñanza Secundaria, subraya la importancia que se le otorga a los trabajos prácticos de laboratorio en el proceso enseñanza aprendizaje de las Ciencias. La asignatura se oferta a alumnos que han elegido el Área de Ciencias y en concreto la Física y Química, en el 4º curso de E.S.O, de esta forma se compagina la parte teórica con los trabajos prácticos de laboratorio que siempre han quedado relegados a un segundo plano por falta de tiempo o de planificación. Esto permite a los alumnos desarrollar una serie de habilidades y destrezas en el laboratorio que en otro caso resultaría prácticamente imposible, al mismo tiempo que se facilita la consecución de los objetivos generales del área de Ciencias.

El Departamento se plantea la asignatura como el desarrollo de trabajos de investigación a realizar en el marco del laboratorio de Física y Química. Existen una gran diversidad de trabajos de laboratorio que pueden servir para los propósitos que nos hemos planteado, la elección de unos u otros estará en función del tipo de alumnado y del material disponible de laboratorio.

2.-OBJETIVOS GENERALES.

- ✓ Formular y reconocer problemas y utilizar estrategias personales, coherentes con los procedimientos de las ciencias en su resolución .
- ✓ Conocer e interpretar el entorno natural y algunos de los fenómenos que en él ocurren.
- ✓ Utilizar de forma crítica distintas fuentes de información .
- ✓ Elaborar informes escritos acerca de datos obtenidos por distintos medios , utilizando con corrección , claridad y sencillez , tanto el lenguaje natural como el científico, y otros medios como dibujos o fórmulas , de manera que sintetizen la opinión personal.
- ✓ Diseñar y utilizar instrumentos y técnicas de contrastación.
- ✓ Colaborar en la planificación y ejecución de trabajos en equipo , con independencia de criterios y respeto a los demás, así como participar activa y ordenadamente en debates, emitiendo juicios propios razonados con argumentos y escuchando la opinión de los demás respetuosamente.
- ✓ Tener una actitud científica y crítica ante la realidad y fomentar la curiosidad y el deseo de profundizar en los conocimientos.
- ✓ Realizar los trabajos de laboratorio o campo con seguridad , limpieza y orden.
- ✓ Valorar la Ciencia como actividad humana en la que , como tal , intervienen en su desarrollo y aplicación factores sociales y culturales.

3.-CONTENIDOS Y TEMPORIZACIÓN

Se entienden por contenidos tanto los conceptuales como los procedimentales y actitudinales, unos y otros deben servir para desarrollar en los alumnos cuatro aspectos fundamentales:

A) **Habilidades** **intelectuales.**

Se incluyen aquí las estrategias de investigación y los procesos cognitivos que contribuyen a capacitar al alumno para resolver problemas de una forma científica.

B) Destrezas técnicas

Se incluyen aquí las técnicas y destrezas manipulativas necesarias para trabajar de forma eficaz en el laboratorio: manejo de instrumentos y aparatos, construcciones sencillas, utilización de técnicas básicas de laboratorio, conservación, mantenimiento y seguridad.

C) Actitudes relativas a la resolución de problemas:

Se incluyen contenidos actitudinales que constituyen un componente esencial de los trabajos de investigación y que contribuyen a adquirir una formación básica adecuada.

D) Actitudes relacionadas con el carácter Social del conocimiento.

Se incluyen contenidos actitudinales relacionados con una visión de la ciencia como construcción social: cooperación, comunicación y actitud crítica.

Estos contenidos se van a desarrollar en las actividades programadas:

- 1.- Material de laboratorio y normas de seguridad.
- 2.- Observación de células de la mucosa bucal.
- 3.- Observación de células de la epidermis de cebolla.
- 4.- Creación de una clave dicotómica de las plantas del Jardín Botánico del IES.
- 5.- Preparación de colorantes.
- 6.- Destrucción de la vitamina C con azul de metileno.
- 7.- Tinta invisible con zumo de limón.
- 8.- Huevo en el vacío.
- 9.- Fraude alimentario. Almidón.
- 10.- Moldes de fósiles.
- 11.- Destilación del vino.
- 12.- Extracción de ADN,
- 13.- Extracción de clorofila.
- 14.- Una reacción que enfría.
- 15.- Identificación de biomoléculas.
- 16.- Desnaturalización de proteínas.
- 17.- Cultivo y observación de protozoos.

18.- Desarrollo embrionario del pollo.

Estas prácticas se desarrollarán en el laboratorio en semanas alternas por cada uno de los dos grupos de PIN existentes este año.

Además de las actividades ya citadas, los alumnos de Doña Pilar Espejo Segura realizarán un estudio de la costa mientras que los de D. Luis Gutiérrez Bernal realizarán pequeñas investigaciones de cara a la presentación en el Encuentro de Alumnos Investigadores de Cádiz.

4.-CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación responden a los objetivos planteados y se desarrollan entorno a los siguientes apartados:

- La formulación y resolución de problemas.
- El diseño de estrategias experimentales.
- Utilización de fuentes de información.
- El trabajo y la participación en el grupo.
- El interés manifestado por la asignatura.
- Conclusiones obtenidas en los diferentes trabajos.
- Sobre la elaboración de informes (claridad, exposición, contenido, herramientas utilizadas etc).
- La adquisición de conceptos básicos referentes a los temas trabajados.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Cuaderno de clase y trabajos e informes entregados-----100 %

NOTA FINAL JUNIO = $\frac{\text{primera evaluación} + \text{segunda} + \text{tercera}}{3}$

Los alumnos que NO superen la asignatura en el mes de junio, harán un examen en septiembre de la materia impartida durante el curso.

5.-METODOLOGÍA.

La metodología utilizada debe permitir a los alumnos cierta autonomía en el trabajo. El alumno aprende de sus propios errores.

Se plantearán situaciones que requieran habilidades en el diseño de estrategias experimentales. Se propiciará la utilización y manejo de instrumentos de laboratorio de forma que el alumno se familiarice con la medida, el error en la medida. Se obligará a la toma de decisiones como consecuencia del análisis de unos resultados.

Los alumnos trabajarán en grupos manteniendo su puesto limpio y ordenado, se promoverá la discusión, emitiendo sus opiniones y escuchando las de los demás con interés y respeto, manteniendo el espíritu crítico.

Se procurará que los alumnos realicen trabajos fuera del aula, con seriedad y orden, respetando el medio ambiente.

Se realizarán informes claros y limpios, esquematizando y utilizando todos los medios disponibles.

Se tomará como punto de partida lo que el alumno conoce sobre los métodos de trabajo de la Ciencia. Los procesos de enseñanza aprendizaje se plantearán en

torno a problemas relacionados con contenidos básicos, a ser posible conectando con los contenidos de la Física y Química de Cuarto.

Se procurarán unas actividades diversas de manera que cubran todos los objetivos de la materia.

Se procurará estimular la actividad intelectual, para no convertir la asignatura en simples actividades manipulativas.

18. ACTIVIDADES DE REFUERZO DE ALUMNOS QUE NO HAN PROMOCIONADO Y ALUMNOS QUE HAN PROMOCIONADO CON LA ASIGNATURA PENDIENTE.

18.1. ALUMNADO QUE NO HA PROMOCIONADO DE CURSO

Se establece el siguiente modelo.

<i>PLAN ESPECÍFICO PERSONALIZADO PARA EL ALUMNADO QUE NO HA PROMOCIONADO DE CURSO (ORIENTADO A LA SUPERACIÓN DE LAS DIFICULTADES DETECTADAS EN EL CURSO ANTERIOR DEL ALUMNADO QUE REPITE CURSO) (SEGÚN O DE 25/07/08- Art. 10)</i>			
ASIGNATURA			
ALUMNO/A			
CURSO Y GRUPO:	° ____	CURSO ACADÉMICO	20__/_

1. COMPETENCIAS BÁSICAS	
1	Competencia en comunicación lingüística.
2	Competencia matemática.
3	Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.
4	Tratamiento de la información y competencia digital.
5	Competencia social y ciudadana.
6	Competencia cultural y artística.
7	Competencia para aprender a aprender.
8	Autonomía e iniciativa personal.

2. OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO DE LA MATERIA

2. OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO DE LA MATERIA
3. CONTENIDOS
4. PROPUESTA DE ACTIVIDADES DE REFUERZO
5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE REFUERZO
LOS QUE SE INDICAN EN EL APARTADO DE LA PROGRAMACIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA PARA ESTE CURSO

Firmado:
Profesor/a responsable de la asignatura

18.2. ALUMNADO CON MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES.

La recuperación de las asignaturas pendientes del Área de Ciencias de la Naturaleza se realizará de la siguiente manera:

1º. Se repartirá a los alumnos, de manera personal, a principios del mes de **noviembre** un cuestionario o relación de preguntas de la materia pendiente y el libro de texto correspondiente. El reparto se llevará a cabo por el Jefe del Departamento.

2º. El alumno cumplimentará el cuestionario apoyándose en el libro de texto entregado y requiriendo, cuando sea necesaria, **la ayuda del profesor responsable de la materia en el grupo correspondiente, en el caso de que haya continuidad; y del Jefe de Departamento en el caso contrario).**

3º. Entrega en la segunda semana del mes de **diciembre** al Jefe del Departamento de Ciencias Naturales de las respuestas al cuestionario de las unidades que se hayan indicado. Lo mismo ocurrirá para la segunda semana de **febrero** y para la segunda semana de **mayo**.

4º. Evaluación de las respuestas al cuestionario por parte del Jefe del Departamento en cada uno de los momentos citados.

5º. Devolución del cuestionario y corrección por parte del alumno. La entrega de los cuadernillos es obligatoria para poder realizar la prueba escrita.

6º. Realización de dos prueba escritas relacionadas con los contenidos tratados en el cuestionario. Estas pruebas se realizarán durante el mes de **febrero** y el de **mayo**. La realización y evaluación de las pruebas será responsabilidad del Jefe del Departamento.

La entrega del cuestionario y la calificación positiva de las pruebas escritas supondrá la recuperación de la asignatura pendiente. **Se seguirá el siguiente criterio de calificación: 20% de la nota para el cuadernillo y el 80% para las pruebas escritas. De no ser superada en junio, existirá una convocatoria extraordinaria en septiembre con las mismas características en cuanto a los requisitos para la superación de la misma y corregida por el Jefe del Departamento.**

No obstante, a cada uno de los alumnos y alumnas con materias pendientes se les entregará el siguiente modelo en el que se establece el programa para la recuperación de las mismas.

**PROGRAMA DE REFUERZO PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
NO ADQUIRIDOS
(MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES)
(SEGÚN O DE 25/07/08- Art. 9)**

ASIGNATURA		CURSO	
ALUMNO/A			
CURSO ACTUAL:	° ____	CURSO ACADÉMICO	20__/_

1. COMPETENCIAS BÁSICAS	
1	Competencia en comunicación lingüística.
2	Competencia matemática.
3	Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.
4	Tratamiento de la información y competencia digital.
5	Competencia social y ciudadana.
6	Competencia cultural y artística.
7	Competencia para aprender a aprender.
8	Autonomía e iniciativa personal.

2. OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO DE LA MATERIA PENDIENTE

3. CONTENIDOS

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

5. INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

Firmado:
Profesor/a responsable de la evaluación de la materia pendiente

19. Actividades en las que el alumnado deberá leer, escribir y expresarse de forma oral.

Los miembros del Departamento de Ciencias de la Naturaleza, para desarrollar la comprensión y expresión oral y escrita han decidido realizar las siguientes actuaciones:

- Seleccionar textos periodísticos y científicos extraídos de distintas fuentes de información (prensa escrita, digital, documentos de internet, libros...) adaptados al nivel académico del alumnado, y que tengan una relación directa con los contenidos que se estén desarrollando en la materia. Así mismo se intentará, en la medida de las posibilidades, que los documentos estén actualizados y se correspondan a un entorno cercano del alumnado. Se ha creado una base de documentos para cada tema y nivel que podrán ser sustituidos por otros que se adapten mejor a los requisitos expuestos anteriormente.
- En los exámenes se incluirán preguntas en las que tengan que desarrollar tanto la comprensión como la expresión escrita.
- Para mejorar la expresión oral se insistirá en la participación del alumnado en clase, y en la elaboración de sus propias respuestas sin que estas representen una repetición memorística de un texto. Se fomentará la exposición de trabajos monográficos al resto del grupo.

20. Bibliografía utilizada para la elaboración de la Programación.

- Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria.
- Decreto 231/2007, de 31 de julio, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a la educación secundaria obligatoria en Andalucía.
- [DECRETO 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.](#) Ha sido utilizado para las características que debe tener la Programación Didáctica.
- Orden de 10 de agosto de 2007, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía.
- Orden de 10 de agosto de 2007, por la que se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Jesús García Vidal, Daniel González Manjón, José Antonio Herrera Lara. 2005. Guía para elaborar Programaciones y Unidades Didácticas en la Educación Secundaria. Eos.
- Proyecto Biosfera. CNICE. Web.
- Proyecto Newton. CNICE. Web.
- Libros Vivos. Editorial SM. Web.
- Libros de texto de diferentes editoriales de secundaria.

Profesores que llevan a cabo la presente Programación Didáctica

Miembros del Dpto.:

Fdo.: Espejo Segura, Pilar
Fdo.: Prieto Nieto, Inmaculada
Fdo.: Luis Gutiérrez Bernal Jefe de Departamento

El Puerto de Santa María a 31 de octubre de 2012