

**IES FEDERICO GARCÍA LORCA**

***Programación didáctica  
Departamento científico.***

***BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA***

***FÍSICA Y QUÍMICA.***

**Curso 2017-2018**

## ÍNDICE

<b>A. JUSTIFICACIÓN.ASPECTOS GENERALES.....</b>	<b>3</b>
A.1. JUSTIFICACIÓN DE LA BIOLOGÍA Y LA GEOLOGÍA	
A.2 JUSTIFICACION DE LA FÍSICA Y LA QUÍMICA	
<b>B. OBJETIVOS D ELA MATERIA.....</b>	<b>7</b>
B.1. OBJETIVOS DE LA BIOLOGÍA Y LA GEOLOGÍA	
B.2. OBJETIVOS DE LA FÍSICA Y LA QUÍMICA	
<b>C. CONTENIDOS , CRITERIOS DE EVALUACIÓN, COMPETENCIAS CLAVES Y ESTANDARES DE APRENDIZAJE. ....</b>	<b>10</b>
C.1 BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA	
C.2 FÍSICA Y QUÍMICA	
<b>D. TRANSVERSALIDAD Y CULTURA ANDALUZA.....</b>	<b>45</b>
<b>E. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS.....</b>	<b>48</b>
E.1 BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA	
E.2 FÍSICA Y QUÍMICA	
<b>F. METODOLOGÍA.....</b>	<b>63</b>
F.1 BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA	
F.2 FÍSICA Y QUÍMICA	
F.3 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	
<b>G. EVALUACIÓN, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN, RECUPERACIÓN DE PENDIENTES POR CURSOS Y PROGRAMA DE REFUERZO.....</b>	<b>66</b>
<b>H. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....</b>	<b>73</b>
<b>I. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS .....</b>	<b>75</b>
<b>J. PROYECTO LINGÜÍSTICO .....</b>	<b>76</b>
<b>K. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....</b>	<b>78</b>
<b>L. REVISIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.....</b>	<b>80</b>

## A. JUSTIFICACIÓN DE LA MATERIA

### A.1. JUSTIFICACIÓN DE LA BIOLOGÍA Y LA GEOLOGÍA.

La materia de **Biología y Geología** se incluye dentro de las materias generales del bloque de **asignaturas troncales en el primer ciclo de ESO**, concretamente los alumnos y alumnas deben cursarla en primero y en tercero de ESO. Biología y Geología se oferta también como materia de opción del bloque de asignaturas troncales para el alumnado de cuarto de ESO que opten por la vía de enseñanzas académicas para la iniciación al Bachillerato.

Esta materia debe contribuir a que el alumnado adquiera unos **conocimientos y destrezas básicas que le permitan adquirir una cultura científica**. Se han incluido algunos contenidos concretos referidos a aspectos propios de la comunidad andaluza en determinados bloques, aunque, en general, el desarrollo de todos los objetivos y contenidos debe contextualizarse en la realidad andaluza. Tanto en primero como en tercero se incluye un bloque de contenidos denominado Proyecto de Investigación, que supone una excelente oportunidad para investigar aspectos propios de la comunidad autónoma andaluza.

Durante el primer ciclo de ESO, y especialmente en el curso primero, el eje vertebrador de la materia girará en torno a los **seres vivos y su interacción con la Tierra**, incidiendo especialmente en la importancia que la conservación del medio ambiente tiene para todos los seres vivos. La realidad natural de Andalucía nos muestra una gran variedad de medios y ciertas peculiaridades destacables. El análisis de esta **realidad natural** debe ser el hilo conductor que nos hará constatar en el aula la riqueza de paisajes, ambientes, relieves, especies o materiales que conforman nuestro entorno. Conocer la **biodiversidad** de Andalucía desde el aula proporciona al alumnado el marco general físico en el que se desenvuelve y le permite reconocer la interdependencia existente entre ellos mismos y el resto de seres vivos de nuestra comunidad autónoma. Por otro lado, en Andalucía, existen numerosas **actuaciones** encaminadas a la conservación de la biodiversidad, que es relevante analizar y valorar en las aulas: planes y programas de conservación de especies y sus hábitats, jardines botánicos, bancos de germoplasma, cría en cautividad de especies amenazadas, espacios naturales protegidos, planes para la conservación de razas autóctonas domésticas, etc.

También durante este ciclo, y más concretamente en **3º de la ESO**, la materia tiene como **núcleo** central la **salud** y su promoción. El principal objetivo es que los alumnos y alumnas adquieran las capacidades y competencias que les permitan cuidar su cuerpo tanto a nivel físico como mental, así como valorar y mostrar una **actuación crítica** ante la información y ante actitudes sociales que puedan repercutir negativamente en su desarrollo físico, social y psicológico. El sistema andaluz de asistencia sanitaria ha proporcionado una mejora notable en la salud de la población, por un lado gracias a los programas preventivos (vacunación infantil, sida, educación maternal, antitabaquismo, etc) y, por otro, por la actuación ante las enfermedades del sistema sanitario público de Andalucía (red de centros de salud y hospitales). La implantación de nuevas tecnologías de diagnóstico o terapias, así como la colaboración solidaria en donaciones para trasplantes, hace que Andalucía sea pionera en estos campos,

situación que sería interesante analizar y valorar en las aulas. Por otro lado, la **dieta mediterránea**, considerada por la OMS uno de los patrones alimentarios más saludables del mundo, constituye un valioso legado común reconocido por la UNESCO como Patrimonio Cultural Inmaterial. La dieta mediterránea, base tradicional de la alimentación andaluza durante muchos años, ha actuado a lo largo de este tiempo, como un factor de primer orden en la promoción de una vida más saludable.

Finalmente, en el **cuarto curso de la ESO**, se inicia al alumnado en las **grandes teorías** que han permitido el desarrollo más actual de esta ciencia: la tectónica de placas, la teoría celular y la teoría de la evolución, para finalizar con el estudio de los ecosistemas, las relaciones tróficas entre los distintos niveles y la interacción de los organismos entre ellos y con el medio, así como su repercusión en la dinámica y evolución de dichos ecosistemas. En el bloque 3, referente a “Ecología y medio ambiente”, recibe una especial atención el aprovechamiento de los **recursos naturales**. En Andalucía existe una notable diversidad de recursos naturales (geológico-mineros, faunísticos, energéticos, paisajísticos, agrícolas, pesqueros, etc.), que han sido explotados desde tiempos remotos por diferentes pueblos y culturas. Actualmente, la explotación de muchos de ellos genera importantes problemas que nos afectan de forma especial. Es necesario, por tanto, concienciar al alumnado de la necesidad de **evitar el derroche en el consumo de recursos naturales**, especialmente de agua potable, en la adquisición de artículos y productos que no sean estrictamente necesarios y cuya obtención constituya un obstáculo para conseguir ese futuro sostenible. Así mismo, resulta interesante que conozcan y analicen algunas respuestas a estos problemas que se están proponiendo en nuestra comunidad autónoma: utilización de residuos agrícolas para energías alternativas, centrales solares, parques eólicos, agricultura ecológica, conservación y reintroducción de especies (lince, quebrantahuesos), tratamiento de residuos, tratamiento y depuración de aguas, regulación hídrica, etc.

Al finalizar la etapa, el alumnado deberá haber adquirido los **conocimientos esenciales** que se incluyen en el currículo básico y las estrategias del método científico. La adecuada **percepción del espacio** en el que se desarrollan la vida y la actividad humana, tanto a gran escala como en el entorno inmediato, forma parte de la competencia básica en ciencia y tecnología. La comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la argumentación en público y la comunicación audiovisual se afianzarán durante esta etapa; igualmente el alumnado deberá desarrollar actitudes conducentes a la reflexión y el análisis sobre los grandes avances científicos de la actualidad, sus ventajas y las implicaciones éticas que en ocasiones se plantean, y conocer y utilizar las normas básicas de seguridad y uso del material de laboratorio. Más adelante, en el apartado “**Contenidos y criterios de evaluación**”, se ha asociado a cada criterio de evaluación la competencia o competencias clave con la que está vinculado.

En todos los cursos se incluyen contenidos relacionados con las formas de construir la **ciencia** y de transmitir la experiencia y el **conocimiento científico**. Se remarca así su papel **transversal**, en la medida en que son contenidos que se relacionan igualmente con todos los bloques y que habrán de desarrollarse de la forma más integrada posible con el conjunto de los contenidos del curso.

Todos los elementos transversales que se recogen en Decreto por el que se

establece la Ordenación y las Enseñanzas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía deben impregnar el **currículo** de esta materia, si bien hay determinados elementos que guardan una relación evidente con las **estrategias metodológicas** propias de la misma, como son las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo. También hay que destacar la utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de **riesgo** derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento; y finalmente, hay también una relación evidente con la promoción de la **actividad física** para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable y de la dieta equilibrada para el **bienestar** individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.

Por otra parte, la Biología contribuye a la adquisición de las competencias clave integrando las mismas en el proceso educativo en el sentido siguiente. Las materias vinculadas con la Biología fomentan el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística (CCL) aportando el conocimiento del lenguaje de la ciencia en general y de la Biología en particular, y ofreciendo un marco idóneo para el debate y la defensa de las propias ideas en campos como la ética científica. También desde la Biología se refuerza la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) a través de la definición de magnitudes, de la relación de variables, la interpretación y la representación de gráficos, así como la extracción de conclusiones y su expresión en el lenguaje simbólico de las matemáticas. Por otro lado, el avance de las ciencias en general, y de la Biología en particular, depende cada vez más del desarrollo de la biotecnología, desde el estudio de moléculas, técnicas de observación de células, seguimiento del metabolismo, hasta implantación de genes, etc., lo que también implica el desarrollo de las competencias científicas más concretamente. La materia de Biología contribuye al desarrollo de la competencia digital (CD) a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para el aprendizaje, mediante la búsqueda, selección, procesamiento y presentación de información como proceso básico vinculado al trabajo científico. Además, sirve de apoyo a las explicaciones y complementa la experimentación a través del uso de los laboratorios virtuales, simulaciones y otros, haciendo un uso crítico, creativo y seguro de los canales de comunicación y de las fuentes consultadas. La forma de construir el pensamiento científico lleva implícita la competencia de aprender a aprender (CAA) y la capacidad de regular el propio aprendizaje, ya que establece una secuencia de tareas dirigidas a la consecución de un objetivo, determina el método de trabajo o la distribución de tareas compartidas. Estimular la capacidad de aprender a aprender contribuye, además, a la capacitación intelectual del alumnado para seguir aprendiendo a lo largo de la vida, facilitando así su integración en estudios posteriores. Por otra parte, el desarrollo de las

competencias sociales y cívicas (CSC) se obtiene a través del compromiso con la solución de problemas sociales, la defensa de los derechos humanos, el intercambio razonado y crítico de opiniones acerca de temas

que atañen a la población y al medio, y manifestando actitudes solidarias ante situaciones de desigualdad. Asimismo, a partir del planteamiento de tareas vinculadas con el ámbito científico que impliquen el desarrollo de los procesos de experimentación y descubrimiento, se fomentará el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) mediante el uso de metodologías que propicien la participación activa del alumnado como sujeto de su propio aprendizaje. Y por último, la cultura científica alcanzada a partir de los aprendizajes contenidos en esta materia fomentará la adquisición de la conciencia y expresiones culturales (CEC).

## **A.2. JUSTIFICACIÓN DE LA FÍSICA Y QUÍMICA**

La Comunidad Autónoma de Andalucía ostenta la competencia compartida para el establecimiento de los planes de estudio, incluida la ordenación curricular, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 52.2 del Estatuto de Autonomía para Andalucía. En el ejercicio de esta competencia ha sido publicado el Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, de conformidad con lo dispuesto en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, tras haber sido modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, y en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. Es por ello que dicha programación tiene como marco normativo el Decreto 111/2016, de 14 de junio, correspondiente a la Educación Secundaria obligatoria y el Decreto 110/2016 de 14 de junio, correspondiente a los estudios de bachillerato.

La materia Física y Química se imparte en los dos ciclos de ESO. En segundo y tercer cursos como materia troncal general y en cuarto curso como troncal de opción en la vía de enseñanzas académicas para la iniciación al bachillerato.

El estudio de la Física y Química se hace indispensable en la sociedad actual puesto que la ciencia y la tecnología forman parte de nuestra actividad cotidiana. Esta materia debe contribuir a que el alumnado adquiera unos conocimientos y destrezas básicas que le permitan adquirir una cultura científica. El alumnado de segundo y tercer curso deberá afianzar y ampliar los conocimientos que sobre las Ciencias de la Naturaleza ha adquirido en la etapa previa de Educación Primaria. Dado que en este ciclo la Física y Química puede tener carácter terminal, es decir, puede ser la última vez que se curse, el objetivo prioritario ha de ser contribuir a la cimentación de una cultura científica básica junto con la

Biología y Geología. Otorgar a la materia un enfoque fundamentalmente fenomenológico, presentando los contenidos como la explicación lógica de sucesos conocidos por el alumnado, de manera que le sea útil y cercano todo aquello que aprenda, permitirá que despierte mucho interés y motivación.

En cuarto curso, la Tecnología tiene un carácter esencialmente formal y está enfocada a dotar al alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina, que sirvan de base para cursos posteriores en materias como Biología, Geología, Física y Química.

Si nos detenemos en los contenidos, el primer bloque, común a todos los niveles, trata sobre la actividad científica y el método científico como norma de trabajo que rige toda la materia. Con ellos se pretende poner las bases para lo que más tarde se desarrolla en la práctica y de forma transversal a lo largo del curso: la elaboración de hipótesis y la toma de datos, la presentación de los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas, como pasos imprescindibles para la resolución de problemas. Por último, se han de desarrollar también contenidos y destrezas para el trabajo experimental con los instrumentos de laboratorio.

En los bloques 2 y 3, correspondientes a la materia y los cambios, se abordan secuencialmente los distintos aspectos. En segundo curso, se realiza un enfoque macroscópico que permite introducir el concepto de materia a partir de la experimentación directa, mediante ejemplos y situaciones cotidianas. En tercer curso se busca un enfoque descriptivo para el estudio a nivel atómico y molecular. También en tercero se introduce la formulación de compuestos binarios.

En cuarto curso se introduce el concepto moderno de átomo, el enlace químico y la nomenclatura de los compuestos ternarios, el concepto de mol y el cálculo estequiométrico; se inicia una aproximación a la química orgánica incluyendo una descripción de los grupos funcionales presentes en las biomoléculas, lo que será de gran ayuda para abordar estudios en Biología.

En los bloques 4 y 5, que abarcan tanto el movimiento como las fuerzas y la energía, vuelve a presentarse la distinción entre los enfoques fenomenológico y formal. En segundo curso, se realiza una introducción a la cinemática y, en tercero, se analizan los distintos tipos de fuerzas. En cuarto curso se sigue profundizando en el estudio del movimiento, las fuerzas y la energía con un tratamiento más riguroso.

Con carácter general, en todos los niveles conviene comenzar por los bloques de Química, a fin de que el alumnado pueda ir adquiriendo las herramientas proporcionadas por la materia de Matemáticas que luego le harán falta para desenvolverse en Física.

Al finalizar la etapa, el alumnado deberá haber adquirido los conocimientos esenciales que se incluyen en el currículo básico y las estrategias del método científico. La adecuada percepción del espacio en el que se desarrollan la vida y

la actividad humana, tanto a gran escala como en el entorno inmediato, forma parte de la competencia básica en ciencia y tecnología. La comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la argumentación en público y la comunicación audiovisual se afianzarán durante esta etapa; igualmente el alumnado deberá desarrollar actitudes conducentes a la reflexión y el análisis sobre los grandes avances científicos de la actualidad, sus ventajas y las implicaciones éticas que en ocasiones se plantean, y conocer y utilizar las normas básicas de seguridad y uso del material de laboratorio. Más adelante, en el apartado «Contenidos y criterios de evaluación», se ha asociado a cada criterio de evaluación la competencia o competencias clave con la que está vinculado, manteniendo la numeración de los criterios de evaluación que aparece detallada en el Real Decreto 1105/2014.

## **B. OBJETIVOS DE LA MATERIA.**

### **B.1. OBJETIVOS DE LA BIOLOGÍA Y LA GEOLOGÍA.**

La enseñanza de la **Biología y Geología** en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes **capacidades**:

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Biología y Geología para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos 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 otras personas 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.
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 la Biología y Geología 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 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.
- 10.** Conocer y apreciar los elementos específicos del patrimonio natural de Andalucía para que sea valorado y respetado como patrimonio propio y a escala española y universal.
- 11.** Conocer los principales centros de investigación de Andalucía y sus áreas de desarrollo que permitan valorar la importancia de la investigación para la humanidad desde un punto de vista respetuoso y sostenible.

Evidentemente los objetivos de la materia contribuyen fundamentalmente a los siguientes objetivos de etapa:

\* Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

\* Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

Pero no cabe duda que también con los objetivos de la materia expresados en términos de capacidades, se contribuye a un mayor conocimiento y valoración de la realidad natural de Andalucía, al respeto por las diferencias de sexo y las opciones personales, al desarrollo de estrategias de búsqueda de información, al uso de las tecnologías de la información, etc. Por tanto como en otras materias troncales y específicas o de libre configuración, la aportación al desarrollo de los objetivos generales y el desarrollo de las competencias es importante.

## **B.2. OBJETIVOS DE LA FÍSICA Y LA QUÍMICA.**

La enseñanza de la Física y Química en esta etapa contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.
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 argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
6. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.
7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

## **C. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, COMPETENCIAS CLAVES Y ESTANDARES DE APRENDIZAJE.**

### **C.1 BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA.**

En el Anexo I correspondiente a las materias troncales, se indica la siguiente secuenciación por bloques

<b>Biología y Geología. 1º ESO. Asignatura Troncal</b>
<b>Bloque 1.</b> Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.
<b>Bloque 2.</b> La Tierra en el universo.
<b>Bloque 3.</b> La biodiversidad en el planeta Tierra.
<b>Bloque 4.</b> Los ecosistemas.

<b>Biología y Geología. 3º ESO. Asignatura Troncal</b>
<b>Bloque 1.</b> Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.
<b>Bloque 2.</b> Las personas y la salud. Promoción de la salud.
<b>Bloque 3.</b> El relieve terrestre y su evolución.
<b>Bloque 4.</b> Proyecto de investigación.

<b>Biología y Geología. 4º ESO. Asignatura troncal de opción</b>
<b>Bloque 1.</b> La evolución de la vida.
<b>Bloque 2.</b> La dinámica de la Tierra.
<b>Bloque 3.</b> Ecología y medio ambiente.
<b>Bloque 4.</b> Proyecto de investigación.

Los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje corresponden a los desarrollados en el Anexo I de Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía y los estándares de aprendizaje y en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

## 1º ESO Biología y Geología

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<b>Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica</b>		
<p>La metodología científica. Características básicas.</p> <p>La experimentación en Biología y Geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.</p>	<p><b>1.</b> Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel. (CCL, CMCT, CEC)</p>	<p><b>1.1.</b> Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.</p>
	<p><b>2.</b> Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud. (CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CEC)</p>	<p><b>2.1.</b> Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.</p>
		<p><b>2.2.</b> Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.</p>
		<p><b>2.3.</b> Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.</p>
	<p><b>3.</b> Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guión de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados. (CCL, CMCT, CAA, SIEP)</p>	<p><b>3.1.</b> Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado.</p>
		<p><b>3.2.</b> Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido,</p>

		describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.
	<b>4. Utilizar correctamente los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio, respetando las normas de seguridad del mismo. (CMCT, CAA, CSC)</b>	
<b>Bloque 2. La Tierra en el universo</b>		
Los principales modelos sobre el origen del Universo. Características del Sistema Solar y de sus componentes.	<b>1. Reconocer las ideas principales sobre el origen del Universo y la formación y evolución de las galaxias. (CMCT, CEC)</b>	<b>1.1. Identifica las ideas principales sobre el origen del universo.</b>
El planeta Tierra. Características. Movimientos: consecuencias y movimientos. La geosfera. Estructura y composición de corteza, manto y núcleo.	<b>2. Exponer la organización del Sistema Solar así como algunas de las concepciones que sobre dicho sistema planetario se han tenido a lo largo de la Historia. (CCL, CMCT, CD)</b>	<b>2.1. Reconoce los componentes del Sistema Solar describiendo sus características generales.</b>
Los minerales y las rocas: sus propiedades, características y utilidades.	<b>3. Relacionar comparativamente la posición de un planeta en el sistema solar con sus características. (CCL, CMCT)</b>	<b>3.1. Precisa qué características se dan en el planeta Tierra, y no se dan en los otros planetas, que permiten el desarrollo de la vida en él.</b>
La atmósfera. Composición y estructura. Contaminación atmosférica. Efecto invernadero. Importancia de la atmósfera para los seres vivos.	<b>4. Localizar la posición de la Tierra en el Sistema Solar. (CMCT)</b>	<b>4.1. Identifica la posición de la Tierra en el Sistema Solar.</b>

<p>La hidrosfera. El agua en la Tierra. Agua dulce y agua salada: importancia para los seres vivos. Contaminación del agua dulce y salada.</p> <p>La biosfera. Características que hicieron de la Tierra un planeta habitable.</p>	<p><b>5.</b> Establecer los movimientos de la Tierra, la Luna y el Sol y relacionarlos con la existencia del día y la noche, las estaciones, las mareas y los eclipses. (CMCT)</p>	<p><b>5.1.</b> Categoriza los fenómenos principales relacionados con el movimiento y posición de los astros, deduciendo su importancia para la vida.</p>
		<p><b>5.2.</b> Interpreta correctamente en gráficos y esquemas, fenómenos como las fases lunares y los eclipses, estableciendo la relación existente con la posición relativa de la Tierra, la Luna y el Sol.</p>
	<p><b>6.</b> Identificar los materiales terrestres según su abundancia y distribución en las grandes capas de la Tierra. (CMCT)</p>	<p><b>6.1.</b> Describe las características generales de los materiales más frecuentes en las zonas externas del planeta y justifica su distribución en capas en función de su densidad.</p>
		<p><b>6.2.</b> Describe las características generales de la corteza, el manto y el núcleo terrestre y los materiales que los componen, relacionando dichas características con su ubicación.</p>
	<p><b>7.</b> Reconocer las propiedades y características de los minerales y de las rocas, distinguiendo sus aplicaciones más frecuentes y destacando su importancia económica y la gestión sostenible. (CMCT, CEC)</p>	<p><b>7.1.</b> Identifica minerales y rocas utilizando criterios que permitan diferenciarlos.</p>
		<p><b>7.2.</b> Describe algunas de las aplicaciones más frecuentes de los minerales y rocas en el ámbito de la vida cotidiana.</p>
		<p><b>7.3.</b> Reconoce la importancia del uso responsable y la gestión sostenible de los recursos minerales.</p>
	<p><b>8.</b> Analizar las características y composición de la atmósfera y las propiedades del aire. (CMCT)</p>	<p><b>8.1.</b> Reconoce la estructura y composición de la atmósfera.</p>
		<p><b>8.2.</b> Reconoce la composición del aire, e identifica los contaminantes principales relacionándolos con su origen.</p>

		<b>8.3.</b> Identifica y justifica con argumentaciones sencillas, las causas que sustentan el papel protector de la atmósfera para los seres vivos.
	<b>9.</b> Investigar y recabar información sobre los problemas de contaminación ambiental actuales y sus repercusiones, y desarrollar actitudes que contribuyan a su solución. (CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP)	<b>9.1.</b> Relaciona la contaminación ambiental con el deterioro del medio ambiente, proponiendo acciones y hábitos que contribuyan a su solución.
	<b>10.</b> Reconocer la importancia del papel protector de la atmósfera para los seres vivos y considerar las repercusiones de la actividad humana en la misma. (CMCT, CSC, CEC)	<b>10.1.</b> Relaciona situaciones en las que la actividad humana interfiera con la acción protectora de la atmósfera.
	<b>11.</b> Describir las propiedades del agua y su importancia para la existencia de la vida. (CCL, CMCT)	<b>11.1.</b> Reconoce las propiedades anómalas del agua relacionándolas con las consecuencias que tienen para el mantenimiento de la vida en la Tierra.
	<b>12.</b> Interpretar la distribución del agua en la Tierra, así como el ciclo del agua y el uso que hace de ella el ser humano. (CMCT, CSC)	<b>12.1.</b> Describe el ciclo del agua, relacionándolo con los cambios de estado de agregación de ésta.
	<b>13.</b> Valorar la necesidad de una gestión sostenible del agua y de actuaciones personales, así como colectivas, que potencien la	<b>13.1.</b> Comprende el significado de gestión sostenible del agua dulce, enumerando medidas concretas que colaboren en esa gestión.

	reducción en el consumo y su reutilización. (CMCT, CSC)	
	<b>14.</b> Justificar y argumentar la importancia de preservar y no contaminar las aguas dulces y saladas. (CCL, CMCT, CSC)	<b>14.1.</b> Reconoce los problemas de contaminación de aguas dulces y saladas y las relaciona con las actividades humanas.
	<b>15.</b> Seleccionar las características que hacen de la Tierra un planeta especial para el desarrollo de la vida. (CMCT)	<b>15.1.</b> Describe las características que posibilitaron el desarrollo de la vida en la Tierra.
	<b>16.</b> Investigar y recabar información sobre la gestión de los recursos hídricos en Andalucía. (CMCT, CD, CAA, SIEP)	

### Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra

<p>La célula. Características básicas de la célula procariota y eucariota, animal y vegetal.</p> <p>Funciones vitales: nutrición, relación y reproducción.</p> <p>Sistemas de clasificación de los seres vivos. Concepto de especie. Nomenclatura binomial.</p> <p>Reinos de los Seres Vivos. Moneras, Protocistas, Fungi, Metafitas y Metazoos.</p>	<p>1. Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y determinar las características que los diferencian de la materia inerte.(CMCT)</p>	1.1. Diferencia la materia viva de la inerte partiendo de las características particulares de ambas.
		1.2. Establece comparativamente las analogías y diferencias entre célula procariota y eucariota, y entre célula animal y vegetal.
	<p>2. Describir las funciones comunes a todos los seres vivos, diferenciando entre nutrición autótrofa y heterótrofa.(CCL, CMCT)</p>	2.1. Comprende y diferencia la importancia de cada función para el mantenimiento de la vida.
		2.2. Contrasta el proceso de nutrición autótrofa y nutrición heterótrofa, deduciendo la relación que hay entre ellas.
3. Reconocer las	3.1. Aplica criterios de	

<p>Invertebrados: Poríferos, Celentéreos, Anélidos, Moluscos, Equinodermos y Artrópodos. Características anatómicas y fisiológicas.</p> <p>Vertebrados: Peces, Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos. Características anatómicas y fisiológicas.</p> <p>Plantas: Musgos, helechos, gimnospermas y angiospermas. - Características principales, nutrición, relación y reproducción.</p> <p>Biodiversidad en Andalucía.</p>	<p>características morfológicas principales de los distintos grupos taxonómicos. (CMCT)</p>	<p>clasificación de los seres vivos, relacionando los animales y plantas más comunes con su grupo taxonómico.</p>
	<p>4. Categorizar los criterios que sirven para clasificar a los seres vivos e identificar los principales modelos taxonómicos a los que pertenecen los animales y plantas más comunes. (CMCT, CAA)</p>	<p>4.1. Identifica y reconoce ejemplares característicos de cada uno de estos grupos, destacando su importancia biológica.</p>
	<p>5. Describir las características generales de los grandes grupos taxonómicos y explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos. (CMCT)</p>	<p>5.1. Discrimina las características generales y singulares de cada grupo taxonómico.</p>
	<p>6. Caracterizar a los principales grupos de invertebrados y vertebrados. (CMCT)</p>	<p>6.1. Asocia invertebrados comunes con el grupo taxonómico al que pertenecen.</p>
		<p>6.2. Reconoce diferentes ejemplares de vertebrados, asignándolos a la clase a la que pertenecen.</p>
	<p>7. Determinar a partir de la observación las adaptaciones que permiten a los animales y a las plantas sobrevivir en determinados ecosistemas. (CMCT, CAA, SIEP)</p>	<p>7.1. Identifica ejemplares de plantas y animales propios de algunos ecosistemas o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas.</p>
		<p>7.2. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los animales y plantas más comunes con su adaptación al medio</p>
	<p>8. Utilizar claves dicotómicas u otros</p>	<p>8.1. Clasifica animales y plantas a partir de claves de</p>

	medios para la identificación y clasificación de animales y plantas. (CCL, CMCT, CAA)	identificación.
	9. Conocer las funciones vitales de las plantas y reconocer la importancia de estas para la vida. (CMCT)	9.1. Detalla el proceso de la nutrición autótrofa relacionándolo con su importancia para el conjunto de todos los seres vivos.
	10. Valorar la importancia de Andalucía como una de las regiones de mayor biodiversidad de Europa. (CMCT, CEC)	

#### Bloque 4. Los ecosistemas

<p>Ecosistema: identificación de sus componentes.</p> <p>Factores abióticos y bióticos en los ecosistemas.</p> <p>Ecosistemas acuáticos.</p> <p>Ecosistemas terrestres.</p> <p>Factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas.</p> <p>Acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.</p> <p>El suelo como ecosistema.</p> <p>Principales ecosistemas andaluces.</p>	1. Diferenciar los distintos componentes de un ecosistema. (CMCT).	1.1. Identifica los distintos componentes de un ecosistema.
	2. Identificar en un ecosistema los factores desencadenantes de desequilibrios y establecer estrategias para restablecer el equilibrio del mismo. (CMCT, CAA, CSC, CEC)	2.1. Reconoce y enumera los factores desencadenantes de desequilibrios en un ecosistema.
	3. Reconocer y difundir acciones que favorecen la conservación del medio ambiente. (CMCT, CSC, SIEP)	3.1. Selecciona acciones que previenen la destrucción del medioambiente.
	4. Analizar los componentes del suelo y esquematizar las relaciones que se establecen entre	4.1. Reconoce que el suelo es el resultado de la interacción entre los componentes bióticos y abióticos, señalando alguna de sus interacciones.

	ellos. (CMCT, CAA)	
	5. Valorar la importancia del suelo y los riesgos que comporta su sobreexplotación, degradación o pérdida. (CMCT, CSC)	5.1. Reconoce la fragilidad del suelo y valora la necesidad de protegerlo.
	6. Reconocer y valorar la gran diversidad de ecosistemas que podemos encontrar en Andalucía. (CMCT, CEC)	

### 3º ESO Biología y Geología

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<b>Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología</b>		
<p>La metodología científica. Características básicas.</p> <p>La experimentación en Biología y Geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural, o mediante la realización de</p>	<p><b>1.</b> Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel. (CCL, CMCT, CEC)</p>	<p><b>1.1.</b> Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.</p>
	<p><b>2.</b> Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse</p>	<p><b>2.1.</b> Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.</p> <p><b>2.2.</b> Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.</p>

<p>experimentos en el laboratorio.</p> <p>Búsqueda y selección de información de carácter científico utilizando las tecnologías de la información y comunicación y otras fuentes.</p> <p>Técnicas biotecnológicas pioneras desarrolladas en Andalucía.</p>	<p>con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud. (CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP)</p>	<p><b>2.3.</b> Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.</p>
	<p><b>3.</b> Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guión de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados. (CMCT, CAA, CEC)</p>	<p><b>3.1.</b> Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado.</p>
		<p><b>3.2.</b> Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.</p>
	<p><b>4.</b> Utilizar correctamente los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio, respetando las normas de seguridad del mismo. (CMCT, CAA)</p>	
	<p><b>5.</b> Actuar 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. (CMCT, CAA)</p>	

	<p><b>6.</b> Conocer los principales centros de investigación biotecnológica de Andalucía y sus áreas de desarrollo. (CMCT, SIEP, CEC)</p>	
<b>Bloque 2. Las personas y la salud. Promoción de la salud</b>		
<p>Niveles de organización de la materia viva.</p> <p>Organización general del cuerpo humano: células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas</p> <p>La salud y la enfermedad. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Higiene y prevención.</p> <p>Sistema inmunitario. Vacunas. Los trasplantes y la donación de células, sangre y órganos.</p> <p>Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y otras drogas. Problemas asociados.</p> <p>Nutrición, alimentación y salud.</p> <p>Los nutrientes, los alimentos y hábitos alimenticios saludables. Trastornos de la conducta alimentaria.</p>	<p><b>1.</b> Catalogar los distintos niveles de organización de la materia viva: células, tejidos, órganos y aparatos o sistemas y diferenciar las principales estructuras celulares y sus funciones. (CMCT)</p>	<p><b>1.1.</b> Interpreta los diferentes niveles de organización en el ser humano, buscando la relación entre ellos.</p> <p><b>1.2.</b> Diferencia los distintos tipos celulares, describiendo la función de los orgánulos más importantes.</p>
	<p><b>2.</b> Diferenciar los tejidos más importantes del ser humano y su función. (CMCT)</p>	<p><b>2.1.</b> Reconoce los principales tejidos que conforman el cuerpo humano, y asocia a los mismos su función.</p>
	<p><b>3.</b> Descubrir a partir del conocimiento del concepto de salud y enfermedad, los factores que los determinan. (CMCT, CAA)</p>	<p><b>3.1.</b> Argumenta las implicaciones que tienen los hábitos para la salud, y justifica con ejemplos las elecciones que realiza o puede realizar para promoverla individual y colectivamente.</p>
	<p><b>4.</b> Clasificar las enfermedades y valorar la importancia de los estilos de vida para prevenirlas. (CMCT, CSC)</p>	<p><b>4.1.</b> Reconoce las enfermedades e infecciones más comunes relacionándolas con sus causas.</p>
	<p><b>5.</b> Determinar las enfermedades infecciosas no infecciosas más comunes que afectan a la población,</p>	<p><b>5.1.</b> Distingue y explica los diferentes mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas.</p>

<p>La dieta mediterránea.</p>	<p>causas, prevención y tratamientos. (CMCT, CSC)</p>	
<p>La función de nutrición. Anatomía y fisiología de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. Alteraciones más frecuentes, enfermedades asociadas, prevención de las mismas y hábitos de vida saludables.</p>	<p><b>6.</b> Identificar hábitos saludables como método de prevención de las enfermedades. (CMCT, CSC, CEC)</p>	<p><b>6.1.</b> Conoce y describe hábitos de vida saludable identificándolos como medio de promoción de su salud y la de los demás.</p> <p><b>6.2.</b> Propone métodos para evitar el contagio y propagación de las enfermedades infecciosas más comunes.</p>
<p>La función de relación. Sistema nervioso y sistema endocrino.</p>	<p><b>7.</b> Determinar el funcionamiento básico del sistema inmune, así como las continuas aportaciones de las ciencias biomédicas. (CMCT, CEC)</p>	<p><b>7.1.</b> Explica en que consiste el proceso de inmunidad, valorando el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades.</p>
<p>La coordinación y el sistema nervioso. Organización y función.</p> <p>Órganos de los sentidos: estructura y función, cuidado e higiene.</p> <p>El sistema endocrino: glándulas endocrinas y su funcionamiento. Sus principales alteraciones.</p>	<p><b>8.</b> Reconocer y transmitir la importancia que tiene la prevención como práctica habitual e integrada en sus vidas y las consecuencias positivas de la donación de células, sangre y órganos. (CMCT, CSC, SIEP)</p>	<p><b>8.1.</b> Detalla la importancia que tiene para la sociedad y para el ser humano la donación de células, sangre y órganos.</p>
<p>El aparato locomotor. Organización y relaciones funcionales entre huesos y músculos. Prevención de lesiones.</p>	<p><b>9.</b> Investigar las alteraciones producidas por distintos tipos de sustancias adictivas y elaborar propuestas de prevención y control. (CMCT, CSC, SIEP)</p>	<p><b>9.1.</b> Detecta las situaciones de riesgo para la salud relacionadas con el consumo de sustancias tóxicas y estimulantes como tabaco, alcohol, drogas, etc., contrasta sus efectos nocivos y propone medidas de prevención y control.</p>
<p>La reproducción humana. Anatomía y fisiología del aparato reproductor.</p>	<p><b>10.</b> Reconocer las consecuencias en el individuo y en la sociedad al seguir conductas de riesgo.</p>	<p><b>10.1.</b> Identifica las consecuencias de seguir conductas de riesgo con las drogas, para el individuo y la sociedad.</p>

<p>Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia.</p> <p>El ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y parto. Análisis de los diferentes métodos anticonceptivos. Técnicas de reproducción asistida Las enfermedades de transmisión sexual. Prevención.</p> <p>La repuesta sexual humana.</p> <p>Sexo y sexualidad. Salud e higiene sexual.</p>	(CMCT, CSC)	
	<p><b>11.</b> Reconocer la diferencia entre alimentación y nutrición y diferenciar los principales nutrientes y sus funciones básicas. (CMCT)</p>	<p><b>11.1.</b> Discrimina el proceso de nutrición del de la alimentación.</p>
		<p><b>11.2.</b> Relaciona cada nutriente con la función que desempeña en el organismo, reconociendo hábitos nutricionales saludables.</p>
	<p><b>12.</b> Relacionar las dietas con la salud, a través de ejemplos prácticos. (CMCT, CAA)</p>	<p><b>12.1.</b> Diseña hábitos nutricionales saludables mediante la elaboración de dietas equilibradas, utilizando tablas con diferentes grupos de alimentos con los nutrientes principales presentes en ellos y su valor calórico.</p>
	<p><b>13.</b> Argumentar la importancia de una buena alimentación y del ejercicio físico en la salud. (CCL, CMCT, CSC)</p>	<p><b>13.1.</b> Valora una dieta equilibrada para una vida saludable.</p>
	<p><b>14.</b> Explicar los procesos fundamentales de la nutrición, utilizando esquemas gráficos de los distintos aparatos que intervienen en ella. (CMCT, CAA)</p>	<p><b>14.1.</b> Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos órganos, aparatos y sistemas implicados en la función de nutrición relacionándolo con su contribución en el proceso.</p>
	<p><b>15.</b> Asociar qué fase del proceso de nutrición realiza cada uno de los aparatos implicados en el mismo. (CMCT)</p>	<p><b>15.1.</b> Reconoce la función de cada uno de los aparatos y sistemas en las funciones de nutrición.</p>
	<p><b>16.</b> Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos relacionados con la nutrición, de cuáles son sus causas y de la</p>	<p><b>16.1.</b> Diferencia las enfermedades más frecuentes de los órganos, aparatos y sistemas implicados en la nutrición, asociándolas con sus causas.</p>

	manera de prevenirlas. (CMCT, CSC)	
	<b>17.</b> Identificar los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y conocer su funcionamiento. (CMCT)	<b>17.1.</b> Conoce y explica los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y su funcionamiento.
	<b>18.</b> Reconocer y diferenciar los órganos de los sentidos y los cuidados del oído y la vista. (CMCT, CSC)	<b>18.1.</b> Especifica la función de cada uno de los aparatos y sistemas implicados en la funciones de relación.
		<b>18.2.</b> Describe los procesos implicados en la función de relación, identificando el órgano o estructura responsable de cada proceso.
		<b>18.3.</b> Clasifica distintos tipos de receptores sensoriales y los relaciona con los órganos de los sentidos en los cuales se encuentran.
	<b>19.</b> Explicar la misión integradora del sistema nervioso ante diferentes estímulos, describir su funcionamiento. (CMCT)	<b>19.1.</b> Identifica algunas enfermedades comunes del sistema nervioso, relacionándolas con sus causas, factores de riesgo y su prevención.
	<b>20.</b> Asociar las principales glándulas endocrinas, con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan. (CMCT)	<b>20.1.</b> Enumera las glándulas endocrinas y asocia con ellas las hormonas segregadas y su función.
	<b>21.</b> Relacionar funcionalmente al sistema neuroendocrino. (CMCT)	<b>21.1.</b> Reconoce algún proceso que tiene lugar en la vida cotidiana en el que se evidencia claramente la integración neuro-endocrina.

	<p><b>22.</b> Identificar los principales huesos y músculos del aparato locomotor. (CMCT)</p>	<p><b>22.1.</b> Localiza los principales huesos y músculos del cuerpo humano en esquemas del aparato locomotor.</p>
	<p><b>23.</b> Analizar las relaciones funcionales entre huesos y músculos. (CMCT)</p>	<p><b>23.1.</b> Diferencia los distintos tipos de músculos en función de su tipo de contracción y los relaciona con el sistema nervioso que los controla.</p>
	<p><b>24.</b> Detallar cuáles son y cómo se previenen las lesiones más frecuentes en el aparato locomotor. (CMCT, CSC)</p>	<p><b>24.1.</b> Identifica los factores de riesgo más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor y los relaciona con las lesiones que producen.</p>
	<p><b>25.</b> Referir los aspectos básicos del aparato reproductor, diferenciando entre sexualidad y reproducción. Interpretar dibujos y esquemas del aparato reproductor. (CMCT, CAA)</p>	<p><b>25.1.</b> Identifica en esquemas los distintos órganos, del aparato reproductor masculino y femenino, especificando su función.</p>
	<p><b>26.</b> Reconocer los aspectos básicos de la reproducción humana y describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación, embarazo y parto. (CCL, CMCT)</p>	<p><b>26.1.</b> Describe las principales etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación.</p>
	<p><b>27.</b> Comparar los distintos métodos anticonceptivos, clasificarlos según su eficacia y reconocer la importancia de algunos ellos en la prevención de enfermedades de transmisión sexual. (CMCT, CSC)</p>	<p><b>27.1.</b> Discrimina los distintos métodos de anticoncepción humana.</p> <p><b>27.2.</b> Categoriza las principales enfermedades de transmisión sexual y argumenta sobre su prevención.</p>

	<p><b>28.</b> Recopilar información sobre las técnicas de reproducción asistida y de fecundación in vitro, para argumentar el beneficio que supuso este avance científico para la sociedad. (CMCT, CD, CAA, CSC)</p>	<p><b>28.1.</b> Identifica las técnicas de reproducción asistida más frecuentes.</p>
	<p><b>29.</b> Valorar y considerar su propia sexualidad y la de las personas que le rodean, transmitiendo la necesidad de reflexionar, debatir, considerar y compartir. (CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP)</p>	<p><b>29.1.</b> Actúa, decide y defiende responsablemente su sexualidad y la de las personas que le rodean.</p>
	<p><b>30.</b> Reconocer la importancia de los productos andaluces como integrantes de la dieta mediterránea. (CMCT, CEC)</p>	

### Bloque 3. El relieve terrestre y su evolución

<p>Factores que condicionan el relieve terrestre. El modelado del relieve. Los agentes geológicos externos y los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación.</p> <p>Las aguas superficiales y el modelado del relieve. Formas características. Las aguas</p>	<p><b>1.</b> Identificar algunas de las causas que hacen que el relieve difiera de unos sitios a otros. (CMCT)</p>	<p><b>1.1.</b> Identifica la influencia del clima y de las características de las rocas que condicionan e influyen en los distintos tipos de relieve.</p>
	<p><b>2.</b> Relacionar los procesos geológicos externos con la energía que los activa y diferenciarlos de los procesos internos. (CMCT)</p>	<p><b>2.1.</b> Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad en su dinámica.</p> <p><b>2.2.</b> Diferencia los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el relieve.</p>
	<p><b>3.</b> Analizar y predecir</p>	<p><b>3.1.</b> Analiza la actividad de erosión,</p>

<p>subterráneas, su circulación y explotación. Acción geológica del mar.</p> <p>Acción geológica del viento. Acción geológica de los glaciares. Formas de erosión y depósito que originan. Acción geológica de los seres vivos. La especie humana como agente geológico.</p> <p>Manifestaciones de la energía interna de la Tierra. Origen y tipos de magmas. Actividad sísmica y volcánica. Distribución de volcanes y terremotos. Los riesgos sísmico y volcánico. Importancia de su predicción y prevención. Riesgo sísmico en Andalucía.</p>	<p>la acción de las aguas superficiales e identificar las formas de erosión y depósitos más características. (CMCT)</p>	<p>transporte y sedimentación producida por las aguas superficiales y reconoce alguno de sus efectos en el relieve.</p>
	<p><b>4.</b> Valorar la importancia de las aguas subterráneas, justificar su dinámica y su relación con las aguas superficiales. (CMCT)</p>	<p><b>4.1.</b> Valora la importancia de las aguas subterráneas y los riesgos de su sobreexplotación.</p>
	<p><b>5.</b> Analizar la dinámica marina y su influencia en el modelado litoral. (CMCT)</p>	<p><b>5.1.</b> Relaciona los movimientos del agua del mar con la erosión, el transporte y la sedimentación en el litoral, e identifica algunas formas resultantes características.</p>
	<p><b>6.</b> Relacionar la acción eólica con las condiciones que la hacen posible e identificar algunas formas resultantes. (CMCT)</p>	<p><b>6.1.</b> Asocia la actividad eólica con los ambientes en que esta actividad geológica puede ser relevante.</p>
	<p><b>7.</b> Analizar la acción geológica de los glaciares y justificar las características de las formas de erosión y depósito resultantes. (CMCT)</p>	<p><b>7.1.</b> Analiza la dinámica glaciar e identifica sus efectos sobre el relieve.</p>
	<p><b>8.</b> Indagar los diversos factores que condicionan el modelado del paisaje en las zonas cercanas del alumnado. (CMCT, CAA, CEC)</p>	<p><b>8.1.</b> Indaga el paisaje de su entorno más próximo e identifica algunos de los factores que han condicionado su modelado.</p>
	<p><b>9.</b> Reconocer la actividad geológica de los seres vivos y valorar la importancia</p>	<p><b>9.1.</b> Identifica la intervención de seres vivos en procesos de meteorización, erosión y sedimentación.</p>

	de la especie humana como agente geológico externo. (CMCT, CSC)	<b>9.2.</b> Valora la importancia de actividades humanas en la transformación de la superficie terrestre.
	<b>10.</b> Diferenciar los cambios en la superficie terrestre generados por la energía del interior terrestre de los de origen externo. (CMCT)	<b>10.1.</b> Diferencia un proceso geológico externo de uno interno e identifica sus efectos en el relieve.
	<b>11.</b> Analizar las actividades sísmica y volcánica, sus características y los efectos que generan. (CMCT)	<b>11.1.</b> Conoce y describe cómo se originan los seísmos y los efectos que generan.
		<b>11.2.</b> Relaciona los tipos de erupción volcánica con el magma que los origina y los asocia con su peligrosidad.
	<b>12.</b> Relacionar la actividad sísmica y volcánica con la dinámica del interior terrestre y justificar su distribución planetaria. (CMCT)	<b>12.1.</b> Justifica la existencia de zonas en las que los terremotos son más frecuentes y de mayor magnitud.
	<b>13.</b> Valorar la importancia de conocer los riesgos sísmico y volcánico y las formas de prevenirlo. (CMCT, CSC)	<b>13.1.</b> Valora el riesgo sísmico y, en su caso, volcánico existente en la zona en que habita y conoce las medidas de prevención que debe adoptar.
	<b>14.</b> Analizar el riesgo sísmico del territorio andaluz e indagar sobre los principales terremotos que han afectado a Andalucía en época histórica. (CMCT, CEC)	

#### Bloque 4. Proyecto de investigación

<p>Proyecto de investigación en equipo.</p>	<p><b>1.</b> Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico. (CMCT, CAA, SIEP)</p>	<p><b>1.1.</b> Integra y aplica las destrezas propias del método científico.</p>
	<p><b>2.</b> Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y la argumentación. (CMCT, CAA, CSC, SIEP)</p>	<p><b>2.1.</b> Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.</p>
	<p><b>3.</b> Utilizar fuentes de información variada, discriminar y decidir sobre ellas y los métodos empleados para su obtención. (CD, CAA)</p>	<p><b>3.1.</b> Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.</p>
	<p><b>4.</b> Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo. (CSC)</p>	<p><b>4.1.</b> Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.</p>
	<p><b>5.</b> Exponer, y defender en público el proyecto de investigación realizado. (CCL, CMCT, CSC, SIEP)</p>	<p><b>5.1.</b> Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula.</p>
		<p><b>5.2.</b> Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.</p>

## 4º ESO Biología y Geología

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<b>Bloque 1. La evolución de la vida</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La célula. Ciclo celular.</li> <li>• Los ácidos nucleicos. ADN y Genética molecular. Proceso de replicación del ADN . Concepto de gen. Expresión de la información genética. Código genético. Mutaciones. Relaciones con la evolución.</li> <li>• La herencia y transmisión de caracteres. Introducción y desarrollo de las Leyes de Mendel. Base cromosómica de las leyes de Mendel. Aplicaciones de las leyes de Mendel.</li> <li>• Ingeniería Genética: técnicas</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinar las analogías y diferencias en la estructura de las células procariotas y eucariotas, interpretando las relaciones evolutivas entre ellas. CMCT.</li> <li>2. Identificar el núcleo celular y su organización según las fases del ciclo celular a través de la observación directa o indirecta CMCT.</li> <li>3. Comparar la estructura de los cromosomas y de la cromatina. CMCT.</li> <li>4. Formular los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis y revisar su significado e importancia biológica. CMCT.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Compara la célula procariota y eucariota, la animal y la vegetal, reconociendo la función de los orgánulos celulares y la relación entre morfología y función.               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Distingue los diferentes componentes del núcleo y su función según las distintas etapas del ciclo celular.                   <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Reconoce las partes de un cromosoma utilizándolo para construir un cariotipo.</li> <li>4.1. Reconoce las fases de la mitosis y meiosis, diferenciando ambos procesos y explicando su sentido biológico</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>

<p>y aplicaciones. Biotecnología. Bioética.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Origen y evolución de los seres vivos. Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra. Teorías de la evolución. El hecho y los mecanismos de la evolución. La evolución humana: proceso de hominización.</li> </ul>	<p>5. Comparar los tipos y la composición de los ácidos nucleicos, relacionándolos con su función. CMCT.</p> <p>6. Relacionar la replicación del ADN con la conservación de la información genética. CMCT.</p> <p>7. Comprender cómo se expresa la información genética, utilizando el código genético. CMCT.</p> <p>8. Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución. CMCT.</p>	<p>5.1. Distingue los distintos ácidos nucleicos y enumera sus componentes. 6.1. Reconoce la función del ADN como portador de la información genética, relacionándolo con el concepto de gen.</p> <p>7.1. Ilustra los mecanismos de la expresión genética por medio del código genético.</p> <p>8.1. Reconoce y explica en qué consisten las mutaciones y sus tipos.</p>
---	---	--

	<p>9. Formular los principios básicos de Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas sencillos. CMCT</p> <p>10. Diferenciar la herencia del sexo y la ligada al sexo, estableciendo la relación que se da entre ellas. CMCT.</p>	<p>9.1. Reconoce los principios básicos de la Genética mendeliana, resolviendo problemas prácticos de cruzamientos con uno o dos caracteres.</p> <p>10.1. Resuelve problemas prácticos sobre la herencia del sexo y la herencia ligada al sexo.</p>
	<p>11. Conocer algunas enfermedades hereditarias, su prevención y alcance social. CMCT, CSC, CEC.</p> <p>12. Identificar las técnicas de la Ingeniería Genética: ADN recombinante y PCR. CMCT.</p> <p>13. Comprender el proceso de la clonación. CMCT.</p> <p>14. Reconocer las aplicaciones de la Ingeniería Genética: OMG (organismos modificados genéticamente). CMCT.</p> <p>15. Valorar las aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud. CMCT, CSC, CEC.</p>	<p>16. Conocer las pruebas de la evolución. Comparar Lamarckismo, Darwinismo y neodarwinismo. CMCT.</p> <p>17. Comprender los mecanismos de la evolución destacando la importancia de la mutación y la selección. Analizar el debate entre gradualismo, saltacionismo y neutralismo. CMCT, CAA.</p> <p>18. Interpretar árboles filogenéticos, incluyendo el humano. CMCT, CAA.</p>

		19. Describir la hominización. CCL, CMCT.
	<p>16. Conocer las pruebas de la evolución. Comparar Lamarckismo, Darwinismo y Neodarwinismo. CMCT.</p> <p>17. Comprender los mecanismos de la evolución destacando la importancia de la mutación y la selección.</p> <p>Analizar el debate entre gradualismo, saltacionismo y neutralismo. CMCT, CAA.</p> <p>18. Interpretar árboles filogenéticos, incluyendo el humano. CMCT, CAA.</p> <p>19. Describir la hominización. CCL, CMCT.</p>	
<b>Bloque 2. La dinámica de la Tierra</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>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 eones, eras geológicas y periodos geológicos: ubicación de los acontecimientos geológicos y</li> </ul>	<p>1. Reconocer, recopilar y contrastar hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante. CMCT, CD, CAA.</p> <p>2. Registrar y reconstruir algunos de los cambios más notables de la historia de la Tierra, asociándolos con su situación actual. CMCT, CD, CAA.</p> <p>4. Categorizar e integrar los procesos geológicos más importantes de la historia de la tierra. CMCT.</p> <p>5. Reconocer y datar los eones, eras y periodos geológicos, utilizando el conocimiento de los fósiles guía.</p>	<p>1.1. Identifica y describe hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante, relacionándolos con los fenómenos que suceden en la actualidad.</p> <p>2.1. Reconstruye algunos cambios notables en la Tierra, mediante la utilización de modelos temporales a escala y reconociendo las unidades</p>

<p>biológicos importantes.</p>		<p>temporales en la historia geológica.</p> <p>4.1. Discrimina los principales acontecimientos geológicos, climáticos y biológicos que han tenido lugar a lo largo de la historia de la tierra, reconociendo algunos animales y plantas características de cada era.</p> <p>5.1. Relaciona alguno de los fósiles guía más característico con su era geológica</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura y composición de la Tierra. Modelos geodinámico y geoquímico. La tectónica de placas y sus manifestaciones: Evolución histórica: de la Deriva Continental a la Tectónica de Placas.</li> </ul>	<p>3. Interpretar cortes geológicos sencillos y perfiles topográficos como procedimiento para el estudio de una zona o terreno. CMCT, CAA.</p> <p>6. Comprender los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra. CMCT.</p> <p>7. Combinar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra con la teoría de la tectónica de placas. CMCT.</p> <p>8. Reconocer las evidencias de la deriva continental y de la expansión del fondo oceánico. CMCT.</p> <p>9. Interpretar algunos fenómenos geológicos asociados al movimiento de la litosfera y relacionarlos con su ubicación en mapas terrestres. Comprender los fenómenos</p>	<p>3.1. Interpreta un mapa topográfico y hace perfiles topográficos.</p> <p>3.2. Resuelve problemas simples de datación relativa, aplicando los principios de superposición de estratos, superposición de procesos y correlación.</p> <p>6.1. Analiza y compara los diferentes modelos que explican la estructura y</p>

	<p>naturales producidos en los contactos de las placas. CMCT, CAA.</p> <p>10. Explicar el origen de las cordilleras, los arcos de islas y los orógenos térmicos. CMCT.</p> <p>11. Contrastar los tipos de placas litosféricas asociando a los mismos movimientos y consecuencias. CMCT.</p> <p>12. Analizar que el relieve, en su origen y evolución, es resultado de la interacción entre los procesos geológicos internos y externos. CMCT.</p>	<p>composición de la Tierra.</p> <p>7.1. Relaciona las características de la estructura interna de la Tierra asociándolas con los fenómenos superficiales.</p> <p>8.1. Expresa algunas evidencias actuales de la deriva continental y la expansión del fondo oceánico.</p> <p>9.1. Conoce y explica razonadamente los movimientos relativos de las placas litosféricas.</p> <p>9.2. Interpreta las consecuencias que tienen en el relieve los movimientos de las placas.</p> <p>10.1. Identifica las causas que originan los principales relieves terrestres.</p> <p>11.1. Relaciona los movimientos de las placas con distintos procesos tectónicos.</p> <p>12.1. Interpreta la evolución del relieve bajo la influencia de la</p>
--	---	---

		dinámica externa e interna.
<b>Bloque 3. Ecología y Medioambiente</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura de los ecosistemas. Componentes del ecosistema: comunidad y biotopo. Relaciones tróficas: cadenas y redes. Hábitat y nicho ecológico. Factores limitantes y adaptaciones. Límite de tolerancia.</li> </ul>	<p>4. Explicar los conceptos de biotopo, población, comunidad, ecotono, cadenas y redes tróficas.</p> <p>5. Comparar adaptaciones de los seres vivos a diferentes medios, mediante la utilización de ejemplos.</p> <p>6. Expresar como se produce la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica y deducir las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano</p> <p>7. Relacionar las pérdidas energéticas producidas en cada nivel trófico con el aprovechamiento de los recursos alimentarios del planeta desde un punto de vista sostenible.</p>	<p>4.1. Analiza las relaciones entre biotopo y biocenosis, evaluando su importancia para mantener el equilibrio del ecosistema.</p> <p>5.1. Reconoce los diferentes niveles tróficos y sus relaciones en los ecosistemas, valorando la importancia que tienen para la vida en general el mantenimiento de las mismas.</p> <p>7.1. Establece la relación entre las transferencias de energía de los niveles tróficos y su eficiencia energética.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Autorregulación del ecosistema, de la población y de la comunidad. Dinámica del ecosistema. Ciclo de materia y flujo de energía. Pirámides ecológicas. Ciclos biogeoquímicos y</li> </ul>	<p>1 Categorizar a los factores ambientales y su influencia sobre los seres vivos.</p> <p>2. Reconocer el concepto de factor limitante y límite de tolerancia.</p> <p>3. Identificar las relaciones intra e interespecificas como factores de regulación de los ecosistemas.</p>	<p>1.1. Reconoce los factores ambientales que condicionan el desarrollo de los seres vivos en un ambiente determinado, valorando su importancia en la conservación del</p>

<p>sucesiones ecológicas.</p>		<p>mismo. 2.1. Interpreta las adaptaciones de los seres vivos a un ambiente determinado, relacionando la adaptación con el factor o factores ambientales desencadenantes del mismo. 3.1. Reconoce y describe distintas relaciones y su influencia en la regulación de los ecosistemas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Impactos y valoración de las actividades humanas en los ecosistemas. La superpoblación y sus consecuencias: deforestación, sobreexplotación, incendios, etc. La actividad humana y el medio ambiente. Los recursos naturales y sus tipos. Consecuencias ambientales del consumo humano de energía. Los residuos y su gestión. Conocimiento de técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del medio ambiente.</li> </ul>	<p>8. Contrastar algunas actuaciones humanas sobre diferentes ecosistemas, valorar su influencia y argumentar las razones de ciertas actuaciones individuales y colectivas para evitar su deterioro.</p> <p>9. Concretar distintos procesos de tratamiento de residuos.</p> <p>10. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social.</p> <p>11. Asociar la importancia que tienen para el desarrollo sostenible, la utilización de energías renovables</p>	<p>8.1. Argumenta sobre las actuaciones humanas que tienen una influencia negativa sobre los ecosistemas: contaminación, desertización, agotamiento de recursos,...</p> <p>8.2. Defiende y concluye sobre posibles actuaciones para la mejora del medio ambiente.</p> <p>9.1. Describe los procesos de tratamiento de residuos y valorando críticamente la recogida selectiva</p>

		<p>de los mismos.</p> <p>10.1. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.</p> <p>11.1. Destaca la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible del planeta.</p>
<b>Bloque 4. Proyecto de investigación</b>		
<p>Proyecto de investigación</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico.</li> <li>2. Elaborar hipótesis, y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación.</li> <li>3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.</li> <li>4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.</li> <li>5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.</li> <li>2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.</li> <li>3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.</li> <li>4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.</li> <li>5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación</li> </ol>

		<p>sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula.</p> <p>5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.</p>
--	--	---

## C.2 FÍSICA Y QUÍMICA

En el Anexo I correspondiente a las materias troncales, se indica la siguiente secuenciación por bloques :

Física y Química. 2º ESO. Asignatura Troncal
<b>Bloque 1.</b> La actividad científica .
<b>Bloque 2.</b> La materia.
<b>Bloque 3.</b> Los cambios.
<b>Bloque 4.</b> Los movimientos y las fuerzas.
<b>Bloque 5.</b> La energía.

Física y Química. 3º ESO. Asignatura Troncal
<b>Bloque 1.</b> La actividad científica .
<b>Bloque 2.</b> La materia
<b>Bloque 3.</b> Los cambios.
<b>Bloque 4.</b> Los movimientos y las fuerzas.
<b>Bloque 5.</b> La energía.

Física y Química. 4º ESO. Asignatura troncal de opción
<b>Bloque 1.</b> La actividad científica.
<b>Bloque 2.</b> La materia.
<b>Bloque 3.</b> Los cambios.
<b>Bloque 4.</b> El movimiento y las fuerzas.
<b>Bloque 5.</b> La energía.

Los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje corresponden a los desarrollados en el Anexo I de Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía y los estándares de aprendizaje y en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

## 2º ESO Física y Química.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<b>Bloque 1. La actividad científica</b>		
El método científico: sus etapas.  Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades.	1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT	1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. 1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.
	2. Valorar la investigación científica y su impacto en la	2.1. Relaciona la investigación científica con las

Notación científica.	industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL,CSC.	aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.
Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.	3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT	3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.
	4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y en de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente. CCL,CMCT,CAA,CSC.	4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.
		4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas
	5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL,CSC,	5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.
5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.		
	6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método	6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC

	científico y la utilización de las TIC. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.	para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.	
		6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.	
<b>Bloque 2. La materia</b>			
<p>Propiedades de la materia.</p> <p>Estados de agregación.</p> <p>Cambios de estado.</p> <p>Modelo cinético-molecular. Leyes de los gases</p> <p>Sustancias puras y mezclas.</p> <p>Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides.</p> <p>Métodos de separación de mezclas.</p>	<p>1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. CMCT, CAA</p>	1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.	
		1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.	
		1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.	
		<p>2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular. CMCT, CAA</p>	2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.
			2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.
			2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica

		a la interpretación de fenómenos cotidianos.
		2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.
	3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en, experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador. CMCT,CAA,CD.	3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.
		3.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.
	4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés. CMCT,CCCL,CSC.	4.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.
		4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.
		4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro.
	5. Proponer métodos de separación de los	5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las

	componentes de una mezcla. CMCT,CAA,CCL.	sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.
<b>Bloque 3. Los cambios</b>		
<p>Cambios físicos y cambios químicos.</p> <p>La reacción química</p> <p>La química en la sociedad y el medio ambiente.</p>	<p>1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.CCL,CMCT,CAA.</p>	<p>1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.</p> <p>1.2. Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.</p>
	<p>2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.CMCT.</p>	<p>2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.</p>
	<p>6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas. CCL,CAA,CSC.</p>	<p>6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.</p>
		<p>6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.</p>
	<p>7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente .CCL,CAA,CSC.</p>	<p>7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los</p>

		<p>problemas medioambientales de ámbito global.</p> <p>7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.</p> <p>7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.</p>
<b>Bloque 4. El movimiento y las fuerzas</b>		
<p>Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración.</p> <p>Máquinas simples.</p>	<p>2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo. CMCT.</p>	<p>2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.</p>
		<p>2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.</p>
	<p>3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas. CMCT,CAA.</p>	<p>3.1. Deducir la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</p>
		<p>3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</p>
<p>4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza</p>	<p>4.1. Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador</p>	

	<p>aplicada necesaria. CMCT,CAA,CCL.</p>	<p>de la fuerza producido por estas máquinas.</p>
	<p>7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas. CMCT,CAA,CCL.</p>	<p>7.1. Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.</p>
<b>BLOQUE 5. ENERGÍA</b>		
<p>Energía. Unidades.</p> <p>Tipos.</p> <p>Transformaciones de la energía y su conservación.</p> <p>Energía térmica.</p> <p>Fuentes de energía.</p> <p>Uso racional de la energía.</p> <p>Las energías renovables en Andalucía.</p> <p>El calor y la temperatura.</p> <p>La Luz</p> <p>El sonido</p>	<p>1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios. CMCT.</p>	<p>1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.</p> <p>1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.</p>
	<p>2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio. CMCT,CAA.</p>	<p>2.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.</p>

	<p>3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas. CMCT,CAA,CCL</p>	<p>3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.</p>
		<p>3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.</p>
		<p>3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.</p>
	<p>4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio. CMCT,CAA,CCL,CSC.</p>	<p>4.1. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.</p>
		<p>4.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil. 4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de</p>

		manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.
	5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible. CCL,CAA,CSC.	5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.
	6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.CCL,CAA,CSC,SIEP.	6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.
		6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales) frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.
	7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.CCL,CAA,CSC.	7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.

	12. Reconocer la importancia que las energías renovables tienen en Andalucía.	
	13. Identificar los fenómenos de reflexión y refracción de la luz. CMCT.	
	14. Reconocer los fenómenos de eco y reverberación. CMCT.	
	15. Valorar el problema de la contaminación acústica y lumínica. CCL, CSC.	
	16. Elaborar y defender un proyecto de investigación sobre instrumentos ópticos aplicando las TIC. CCL, CD, CAA, SIEP.	

## ENCUADRE DE LOS CONTENIDOS EN EL PROGRAMA BILINGÜE

Los contenidos dentro de los grupos bilingües (Física y Química 2º ESO) serán los indicados anteriormente. Al menos el 50% de dichos contenidos se trabajarán en inglés, pudiendo ser dicho porcentaje mayor en caso de que la dinámica y las condiciones del grupo lo permitan.

## Física y química 3º ESO

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<b>Bloque 1. La actividad científica</b>		
		1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos

<p>El método científico: sus etapas.</p> <p>Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades.</p> <p>Notación científica.</p> <p>Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.</p> <p>El trabajo en el laboratorio.</p> <p>Proyecto de investigación</p>	<p>1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT</p>	<p>utilizando teorías y modelos científicos.</p>
		<p>1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.</p>
	<p>2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL,CSC.</p>	<p>2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.</p>
	<p>3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT</p>	<p>3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.</p>
	<p>4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y en de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente. CCL,CMCT,CAA,CSC.</p>	<p>4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.</p> <p>4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas</p>
<p>5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de</p>	<p>5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.</p>	

	comunicación.CCL,CSC,	
		5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.
	6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.	6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.
		6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.
<b>Bloque 2. La materia</b>		
Estructura atómica. Isótopos. Modelos atómicos. El Sistema Periódico de los elementos. Uniones entre átomos: moléculas y cristales. Masas atómicas y moleculares. Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. Formulación y nomenclatura de compuestos binarios	6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia. CMCT,CAA,CCL,CSC.	6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario. 6.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo. 6.3. Relaciona la notación $XAZ$ con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.
	7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos. CCL,CAA,CSC.	7.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos

siguiendo las normas IUPAC.		originados y las soluciones para la gestión de los mismos.
	8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos. CCL,CMCT.	8.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.
		8.2. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo
	9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes. CCL,CMCT,CAA.	9.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.
		9.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares...
	10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido. CCL,CMCT,CSC	10.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química
10.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.		

	11. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.CCL,CMCT,CAA	11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.
<b>Bloque 3. Los cambios</b>		
<p>La reacción química</p> <p>Cálculos estequiométricos sencillos.</p> <p>Ley de conservación de la masa.</p> <p>La química en la sociedad y el medio ambiente.</p>	2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.CMCT.	2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.
	3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones. CCL,CMCT,CAA.	3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.
	4. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador CMCT,CAA,CD.	4.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.
	5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas. CMCT,CAA.	5.1. Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones.

		5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.
	6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas. CCL,CAA,CSC.	6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.
		6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.
	7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. CCL,CAA,CSC.	7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.
7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.		
7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.		
<b>Bloque 4. El movimiento y las fuerzas</b>		
Las fuerzas. Efectos de las fuerzas.	1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y	1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.

<p>Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, fuerza elástica.</p> <p>Principales fuerzas de la naturaleza: gravitatoria, eléctrica y magnética.</p>	<p>de las deformaciones. CMCT.</p>	<p>1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.</p>
		<p>1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</p>
		<p>1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.</p>
	<p>5. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana. CMCT,CAA,CCL.</p>	<p>5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.</p>
	<p>6. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende. CMCT,CAA.</p>	<p>6.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.</p>
		<p>6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.</p>
<p>6.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.</p>		

	<p>8. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas. CMCT.</p>	<p>8.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.</p>
	<p>9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana. CMCT,CAA,CSC.</p>	<p>8.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.</p> <p>9.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.</p>
	<p>10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico. CMCT,CAA.</p>	<p>10.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.</p>
	<p>11. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica. CMCT,CAA.</p>	<p>10.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.</p> <p>11.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.</p> <p>11.2. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.</p>

	12. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas. CCL,CAA	12.1. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.
<b>BLOQUE 5 : ENERGÍA</b>		
<p>Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm.</p> <p>Dispositivos electrónicos de uso frecuente.</p> <p>Aspectos industriales de la energía.</p> <p>Uso racional de la energía.</p>	7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.CCL,CAA,CSC.	7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.
	8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas. CCL,CMCT.	8.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.
		8.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.
	8.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.	
9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones	9.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.	

	<p>virtuales interactivas. CD,CAA,SIEP.</p>	<p>9.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.</p>
		<p>9.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.</p>
		<p>9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.</p>
	<p>10. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes. CMCT,CAA,CCL,CSC.</p>	<p>10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.</p>
		<p>10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.</p>
		<p>10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.</p>
		<p>10.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del</p>

		microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.
	11. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo. CMCT, CSC.	11.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.

## 4º ESO Física y Química

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<b>Bloque 1. La actividad científica</b>		
<p>La investigación científica. Magnitudes escalares y vectoriales.</p> <p>Magnitudes fundamentales y derivadas.</p> <p>Ecuación de dimensiones. Errores en la medida.</p> <p>Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales.</p> <p>Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.</p> <p>Proyecto de investigación.</p>	<p>1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. CAA, CSC.</p>	<p>1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.</p> <p>1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico</p>
	<p>2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica. CMCT, CAA, CSC.</p>	<p>2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.</p>
	<p>3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes. CMCT.</p>	<p>3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los</p>

		elementos que definen a esta última. 4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.
	4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes. CMCT.	4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.
	5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo. CMCT, CAA.	5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.
	6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo, el número de cifras significativas correctas. . CMCT,CAA.	6.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.
	7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados. CMCT,CAA	7.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.
	8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.CCL,CD,CAA,SIEP.	8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.

## BLOQUE 2: LA MATERIA

<p>Sistema Periódico y configuración electrónica.</p> <p>Enlace químico: iónico, covalente y metálico.</p> <p>Fuerzas intermoleculares.</p>	<p>1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación. CMCT,CAA,CD.</p>	<p>1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.</p>
<p>Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.</p> <p>Introducción a la química orgánica.</p>	<p>2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica. CMCT,CAA.</p>	<p>2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.</p>
		<p>2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.</p>
	<p>3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC. CMCT,CAA</p>	<p>3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.</p>
	<p>4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica. CMCT,CAA</p>	<p>4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.</p>
<p>5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la</p>	<p>5.1. Explica las propiedades de</p>	<p>4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.</p>

	naturaleza de su enlace químico. CMCT, CCL, CAA	sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.
		5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.
		5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.
	6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC. CCL, CMCT, CAA.	6.1. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.
	7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés... CMCT, CAA, CSC.	7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.
		7.2. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.
	8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.	8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.
		8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando

		la estructura con las propiedades.
	9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés. CMCT,CAA,CD,CSC.	9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada. 9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos. 9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.
	10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés. CMCT,CAA,CSC.	10.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.
<b>BLOQUE 3. LOS CAMBIOS</b>		
Reacciones y ecuaciones químicas. Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones.	1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar. CMCT,CAA.	1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.
Cantidad de sustancia: el mol. Concentración molar. Cálculos estequiométricos. Reacciones de especial interés.	2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción. CMCT,CAA.	2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores. 2.2. Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de

		laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.
	3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. CMCT,CAA	3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.
	4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades. CMCT.	4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.
	5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente. CMCT,CAA.	5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.
		5.2. Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.
	6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pHmetro digital. CMCT,CAA,CCL.	6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.
		6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.

	7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados. CMCT,CAA,CCL.	7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.
		7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas.
	8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.CCL,CSC.	8.1. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química.
		8.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.
		8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial
	<b>BLOQUE 4: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</b>	
El movimiento.  Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.	1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento. CMCT,CAA.	1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.

<p>Naturaleza vectorial de las fuerzas.</p> <p>Leyes de Newton.</p> <p>Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.</p> <p>Ley de la gravitación universal.</p> <p>Presión. Principios de la hidrostática.</p> <p>Física de la atmósfera.</p>	<p>2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento. CMCT,CAA.</p>	<p>2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.</p>
		<p>2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea.</p>
	<p>3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares. CMCT.</p>	<p>3.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.</p>
	<p>4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional. CMCT,CAA.</p>	<p>4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y</p>

		negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.
		4.2. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.
		4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.
	5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables. CMCT,CAA,CD.	5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.
		5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.

	6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente. CMCT,CAA	6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.
		6.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.
	7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas. CMCT,CAA.	7.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.
	8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos. CMCT,CAA,CCL,CSC.	8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.
		8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.
		8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.
	9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas	9.1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción

	<p>terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática. CCL,CMCT,CEC.</p>	<p>gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.</p>
		<p>9.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.</p>
	<p>10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal. CMCT,CAA</p>	<p>10.1. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.</p>
	<p>11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.CAA,CSC.</p>	<p>11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.</p>
	<p>12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la</p>	<p>12.1. Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas</p>

	<p>superficie sobre la que actúa. CMCT,CAA,CSC.</p>	<p>en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.</p>
	<p>13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos. CMCT,CAA,CSC,CCL.</p>	<p>12.2. Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.</p>
		<p>13.1. Justifica razonadamente fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera.</p>
		<p>13.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.</p>
		<p>13.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.</p>
		<p>13.4. Analiza aplicaciones prácticas</p>

		<p>basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos.</p>
	<p>14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación. CCL,CAA,SIEP.</p>	<p>13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.</p> <p>14.1. Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.</p> <p>14.2. Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor.</p> <p>14.3. Describe el funcionamiento básico</p>

		de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.
	15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología. CCL,CAA,CSC.	15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.
		15.2. Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.
<b>BLOQUE 5: LA ENERGÍA</b>		
Energías cinética y potencial.  Energía mecánica.  Principio de conservación.  Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor.  Trabajo y potencia.  Efectos del calor sobre los cuerpos.  Máquinas térmicas	1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se despreja la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento. CMCT,CAA	1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.
		1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.
	2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen. CMCT,CAA	2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado

		científico de los mismos.
		2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía. en forma de calor o en forma de trabajo.
	3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común. CMCT,CAA	3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.
	4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación. CMCT,CAA	4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.
		4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.
		4.3. Relaciona la variación de la longitud

		<p>de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.</p>
	<p>5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte. CCL, CMCT, CSC, CEC.</p>	<p>4.4. Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.</p>
	<p>6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa. CMCT, CAA, CSC, SIEP.</p>	<p>5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.</p> <p>5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.</p>
		<p>6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.</p> <p>6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.</p>

#### D. TRANSVERSALIDAD Y CULTURA ANDALUZA

En todos los cursos se incluyen contenidos que tienen que ver con las formas de construir la ciencia y de transmitir la experiencia y el conocimiento científico. Se remarca así su papel transversal, en la medida en que son contenidos que se relacionan igualmente con todos los bloques y que habrán de desarrollarse de la forma más integrada posible con el conjunto de los contenidos del curso.

Como es de suponer, todos los elementos transversales que se recogen en el Decreto 111 en el artículo 6/14 junio de 2016 y en art. 3 de la orden 14/07/2016 por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía deben impregnar el currículo de esta materia, si bien hay determinados elementos que guardan una relación evidente con las estrategias metodológicas propias de la misma, como son las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo; también hay que destacar la utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento; y finalmente, hay también una relación evidente con la promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable y de la dieta equilibrada para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.

Asimismo, la numeración asignada a los criterios de evaluación para cada uno de los bloques temáticos se ha hecho coincidir con la contemplada en el Real Decreto 1105/2014, con objeto de mantener su conexión con los correspondientes estándares de aprendizaje evaluables

Se han incluido algunos contenidos concretos referidos a aspectos propios de la Comunidad andaluza en determinados bloques aunque, en general, el desarrollo de todos los objetivos y contenidos debe contextualizarse en la realidad andaluza. Tanto en segundo como en tercero se incluye un bloque de contenidos denominado Proyecto de Investigación, que supone una excelente oportunidad para investigar aspectos propios de la Comunidad Autónoma Andaluza.

El currículo incorporará de manera transversal una serie de elementos:

<p>El desarrollo de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación. desarrollo de las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo</p>	<p>Todas las unidades. Actividades de diálogos y debates que implicarán la escucha activa y respetuosa. El trabajo en equipo y por proyectos debe ser una buena herramienta para el desarrollo de estas competencias. Esto es aplicable en la materia en todos los cursos en la</p>
---	---

	<p>medida adecuada al desarrollo del alumnado.</p>
<p>La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato. Igualdad de géneros</p>	<p>Especialmente se tratarán estos contenidos en 3º en las unidades 1,2,4 y 6 que desarrollarán los contenidos relacionados con la imagen personal, las diferencias entre hombres y mujeres a nivel fisiológico, los papeles sociales encargados a cada uno en el cuidado familiar, la nutrición, las relaciones sexuales, problemas relacionados con la alimentación y la imagen personal. Se tratarán las desigualdades por razón de sexo, identidad y orientación sexual.</p> <p>En todos los cursos la conformación de los grupos de investigación se primará que sean paritarios para aprender a convivir y respetar los valores de cada uno. Se establecerán actividades interdisciplinares con el desarrollo del programa Forma joven tanto en 1º como en 3º.</p>
<p>El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia y el rechazo a cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia.</p>	<p>Por las características del propio centro, tenemos alumnado gitano que por fin está consiguiendo llegar a 3º, por tanto se favorecerá la integración de los mismos en un plan de igualdad y comprensión a su cultura e idiosincrasia. De la misma forma se tratará la diversidad cultural con el alumnado inmigrante presente en todos los cursos.</p>
<p>La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento</p>	<p>La integración del uso de las tecnologías de la información se realizará en todas las unidades especialmente en 3º y 4º, en 1º se harán varias sesiones para que aprendan a discriminar las fuentes de información, tratamiento de datos personales y medios de comunicación y sesgo de género.</p>

<p>La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes</p>	<p>En 3º, el desarrollo del currículo de la materia propicia el desarrollo de los siguientes temas: unidades 4 y 7 alcohol y consumo en los jóvenes, alcohol y conducción. Se vincularán estos temas a los proyectos de investigación. Situaciones de emergencia y riesgo sísmico en Andalucía, tanto en 3º como en 4º.</p>
<p>La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.</p>	<p>En 1º se tratarán en coordinación con el programa Forma joven, lo relacionado con hábitos de vida saludable. En 3º se hará un tratamiento interdisciplinar con la asignatura de Educación Física. Tratamiento en las unidades 2,3,4,5,6 y 7.</p>
<p>La toma de conciencia sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra.</p>	<p>En 1º los bloques de biodiversidad y Ecosistemas propone el tratamiento de las consecuencias de la acción humana sobre el medio. Por otro lado el desarrollo de los programas Aldea será el elemento transversal en todos los cursos para el tratamiento de estos contenidos. En 3º y 4º, la introducción a estos temas se tratarán desde la perspectiva de investigación guiada.</p>
<p>Valoración de la diversidad biológica y Geológica de Andalucía, políticas de protección del medio y compromiso a nivel ciudadano para la preservación de nuestro patrimonio natural.</p>	<p>Su tratamiento se complementará con las actividades extraescolares y complementarias realizadas en coordinación con el desarrollo del programa Aldea y en concreto se plantean visita a la planta de compostaje de la mancomunidad de municipios, Visita a la zona del Castillo y Visita al Parque de las Ciencias de Granada.</p>

Los elementos transversales, algunos íntimamente relacionados con la Física y Química como pueden ser:

- La educación para la salud y la educación para el consumo, se abordarán en el estudio de la composición de alimentos elaborados, el uso seguro de los productos de limpieza de uso doméstico y la fecha de caducidad de productos alimenticios y medicamentos, entre otros.
- La educación vial se podrá tratar con el estudio del movimiento.
- El uso seguro de las TIC deberá estar presente en todos los bloques.

## **E. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS.**

### **E1.- BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA**

#### **1º ESO. Unidades didácticas que se establecen:**

##### **Unidad 1. La Tierra en el universo**

1. El universo
2. El sistema solar
3. La Tierra
4. La Luna
5. Observación celeste y técnicas de orientación

##### **Unidad 2. La atmósfera**

1. Composición de la atmósfera
2. Estructura de la atmósfera
3. Dinámica atmosférica
4. Meteorología y climatología
5. Importancia de la atmósfera
6. Contaminación atmosférica

##### **Unidad 3. La hidrosfera**

1. Las propiedades del agua
2. Distribución del agua en la Tierra
3. El ciclo del agua
4. Importancia del agua
5. Recursos hídricos

##### **Unidad 4. La geosfera**

1. Estructura interna de la Tierra
2. La corteza terrestre
3. Los minerales
4. Las rocas

## 5. Recursos geológicos

### **Unidad 5. Características de los seres vivos**

1. Los seres vivos y la Tierra
2. La composición de los seres vivos
3. Las funciones vitales de los seres vivos
4. La célula: estructura y tipos
5. Niveles de organización de los seres vivos

### **Unidad 6. Clasificación de los seres vivos. Bacterias, protoctistas y hongos**

1. La clasificación de los seres vivos
2. Los cinco reinos de los seres vivos
3. El reino móneras
4. El reino protoctistas
5. El reino fungi

### **Unidad 7. Las plantas**

1. Características generales de las plantas
2. Partes de una planta
3. Las plantas sin flores
4. Las plantas con flores

### **Unidad 8. Los animales invertebrados**

1. Características generales de los animales
2. Clasificación general de los animales
3. Los animales invertebrados

### **Unidad 9. Los animales vertebrados**

1. Características generales de los animales vertebrados
2. Peces
3. Anfibios
4. Reptiles
5. Aves
6. Mamíferos

### **Unidad 10. Funciones vitales I: nutrición**

1. Tipos de nutrición
2. La nutrición de los seres autótrofos
3. La nutrición de los seres heterótrofos

### **Unidad 11 Funciones vitales II: relación**

1. Relación y coordinación
2. Receptores de estímulos
3. Sistemas de coordinación
4. Efectores y movimientos
5. La función de relación en las plantas

### Unidad 12. Funciones vitales III: reproducción

1. Tipos de reproducción
2. La reproducción de los animales
3. La reproducción de las plantas

### Unidad 13. Los ecosistemas

1. El medio natural
2. Componentes de un ecosistema
3. Factores abióticos del ecosistema
4. Factores bióticos del ecosistema
5. Niveles tróficos
6. Ecosistemas acuáticos
7. Ecosistemas terrestres
8. El suelo como ecosistema
9. Principales ecosistemas andaluces

<b>Biología y Geología 1º ESO (25 horas/trimestre)</b>			
<b>Bloque de contenidos</b>	<b>Unidades didácticas</b>	<b>Sesiones</b>	<b>Trimestre</b>
<b>Bloque 1. Contenidos comunes*</b>	<b>Integrado en las 13 unidades didácticas.</b>	–	1º, 2º y 3º
<b>Bloque 2. La Tierra en el universo</b>	<b>Unidad 1. La Tierra en el universo</b>	9	1º
	<b>Unidad 2. La atmósfera</b>	9	
	<b>Unidad 3. La hidrosfera</b>	9	
	<b>Unidad 4. La geosfera</b>	10	
<b>Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra</b>	<b>Unidad 5. Características de los seres vivos</b>	9	2º
	<b>Unidad 6. Clasificación de los seres vivos. Bacterias, protoctistas y hongos</b>	9	
	<b>Unidad 7. Las plantas</b>	9	

	<b>Unidad 8. Los animales invertebrados</b>	10	
	<b>Unidad 9. Los animales vertebrados</b>	10	3º
	<b>Unidad 10. Funciones vitales I: nutrición</b>	7	
	<b>Unidad 11. Funciones vitales II: relación</b>	7	
	<b>Unidad 12. Funciones vitales III: reproducción</b>	7	
<b>Bloque 4. Los ecosistemas</b>	<b>Unidad 13. Los ecosistemas</b>	9	

### 3º ESO BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA.

Unidades didácticas que se establecen:

#### **Unidad 1. Conoce tus células. Organización del cuerpo humano**

1. Niveles de organización
2. Organización celular
3. Estudio de las células
4. Funcionamiento celular
5. Tejidos
6. Órganos, aparatos y sistemas
7. Metodología científica

#### **Unidad 2. Valora tu dieta. Función de nutrición I: alimentación y nutrición**

1. Alimentación y nutrición
2. Los nutrientes
3. Grupos de alimentos
4. Necesidades nutricionales
5. Dietas saludables
6. Hábitos alimentarios saludables
7. Trastornos de la conducta alimentaria
8. Metodología científica

9. Proyecto de investigación: investigación sobre hábitos en el desayuno del alumnado del IES.

### **Unidad 3. Mi modelo anatómico del cuerpo. Función de nutrición II: aparatos implicados en la nutrición**

1. Nutrición: un proceso global
2. Aparato digestivo
3. Aparato respiratorio
4. Aparato circulatorio
5. Aparato excretor

### **Unidad 4. ¿Cómo pienso y reacciono? Función de relación I: coordinación nerviosa y endocrina**

1. Relación y coordinación
2. Coordinación nerviosa
3. Coordinación endocrina
4. Enfermedades de los sistemas de coordinación
5. Hábitos saludables para los sistemas de coordinación
6. Estrés y conducta humana
7. Drogodependencias
8. Proyecto de investigación: investigación sobre sustancias adictivas en general en la población joven de la Puebla de Cazalla.

### **Unidad 5. Golpe de vista y oído. Función de relación II: receptores y efectores**

1. Receptores sensoriales
2. Enfermedades de los órganos de los sentidos
3. Hábitos saludables para los receptores
4. Efectores
5. Enfermedades del aparato locomotor
6. Hábitos saludables para los efectores

### **Unidad 6. Somos iguales, somos diferentes. Función de reproducción: sexualidad y reproducción**

1. Reproducción y ciclo vital
2. Aparato reproductor masculino
3. Aparato reproductor femenino
4. Fecundación, embarazo y parto
5. Sexualidad y relaciones sociales
6. Enfermedades del aparato reproductor
7. Hábitos saludables para el aparato reproductor
8. Proyecto de investigación: ¿Conocemos en nuestra localidad el uso y tipos de métodos anticonceptivos?

### **Unidad 7. Situación de emergencia. Salud y enfermedad**

1. Salud y tipos de enfermedades
2. Enfermedades no infecciosas

3. Enfermedades infecciosas
4. Donación y trasplante
5. Accidentes y primeros auxilios
6. Proyecto de investigación: ¿Es cierto que la incidencia de cáncer es mayor en nuestra localidad que en otras zonas de la comarca?

### **Unidad 8. ¿Por qué ocurrió? El relieve terrestre**

1. Paisaje y relieve
2. Procesos geológicos externos
3. Agentes geológicos y formas de relieve
4. Mapas topográficos

### **Unidad 9. Un calor externo y otro interno. La energía interna de la Tierra**

1. El interior terrestre
2. Tectónica de placas
3. Volcanes
4. Terremotos
5. Riesgos geológicos y autoprotección

### **Temporalización**

<b>Biología y Geología 3º ESO (25 horas/trimestre)</b>			
<b>Bloque de contenidos</b>	<b>Unidades didácticas</b>	<b>Sesiones</b>	<b>Trimestre</b>
<b>Bloque 1. Contenidos comunes*</b>	<b>Integrado en las 9 unidades didácticas.</b>	–	1º, 2º y 3º
<b>Bloque 4. Proyecto de investigación*</b>	<b>Integrado en 4 unidades didácticas especialmente aunque se tratará en todas.</b>	–	1º, 2º y 3º
<b>Bloque 2. Las personas y la salud. Promoción de la salud</b>	<b>Unidad 1. Conoce tus células</b>	5	1º
	<b>Unidad 2. Valora tu dieta</b>	8	

	<b>Unidad 3. Un modelo anatómico del cuerpo</b>	12	
	<b>Unidad 4. ¿Cómo pienso y reacciono?</b>	8	2º
	<b>Unidad 5. Golpe de vista y oído</b>	8	
	<b>Unidad 6. Somos iguales, somos diferentes</b>	9	
	<b>Unidad 7. Situación de emergencia</b>	7	
<b>Bloque 3. El relieve terrestre y su evolución</b>	<b>Unidad 8. ¿Por qué ocurrió?</b>	9	3º
	<b>Unidad 9. Un calor interno y otro externo.</b>	9	

## 4º ESO BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA.

### Unidades didácticas que se establecen:

#### Unidad 1. Tectónica de Placas

-Estructura y composición de la Tierra.

-Modelos geodinámico y geoquímico.

-De la deriva continental a la tectónica de placas y sus manifestaciones

-Teorías orogénicas. Distribución de terremotos y volcanes.

-Tipos de placas y sus límites. El ciclo de Wilson. El movimiento de placas.

## **Unidad 2. La historia de la Tierra.**

-El origen de la Tierra.

-El tiempo geológico: ideas históricas sobre la edad de la Tierra.

-Métodos de datación absoluta y relativa.

-Actualismo y uniformismo versus catastrofismo.

-Importancia geológica de los fósiles.

-Grandes divisiones de la historia de la Tierra. Los eones, eras geológicas y periodos geológicos: ubicación de los acontecimientos geológicos y biológicos importantes.

## **Unidad 3. La célula**

-Teoría celular.

-Funciones y estructura de las células. Tipos de células.

-Célula eucariótica: estructura y tipos.

-Reproducción de las células: mitosis. Meiosis. Niveles de organización biológicos.

## **Unidad 4. La Herencia Biológica**

-Conceptos básicos de la genética.

-Leyes de Mendel.

-Teoría cromosómica de la herencia. Localización de los genes.

-Determinación genética del sexo. Herencia ligada al sexo.

-Mutaciones: tipos y causas.

## **Unidad 5. Genética Humana**

-Características de los estudios genéticos en el ser humano.

-Cariotipo humano.

-Herencia continua y discontinua en el ser humano. -Alteraciones génicas con herencia autonómica y ligadas al sexo.

-Alteraciones numéricas y cromosómicas humanas. Malformaciones congénitas.

-Diagnóstico de las enfermedades genéticas.

## **Unidad 6. Ingeniería Genética. Biotecnología.**

-Molécula de la herencia: estudio del ADN e historia de su descubrimiento.

-Duplicación del ADN.

-Transcripción y traducción del mensaje genético. Código genético.

-Ingeniería genética: técnicas, aplicaciones prácticas e implicaciones.

- Proyecto Genoma Humano.
- Biotecnología tradicional. Nueva biotecnología: procedimientos y aplicaciones.

### **Unidad 7. Evolución y Origen de la Vida**

- Fijismo y evolucionismo.
- Pruebas de la evolución.
- Lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.
- Otras teorías evolutivas.
- Origen de nuevas especies. Microevolución y macroevolución: gradualismo y puntualismo.
- Evolución de los Homínidos y aparición del ser humano. Hominización
- Origen de la vida: teorías.

### **Unidad 8. Estructura y dinámica de los Ecosistemas.**

- Estructura de los ecosistemas.
- Componentes del ecosistema: comunidad y biotopo.
- Relaciones tróficas: cadenas y redes. Circulación de la materia y la energía. Niveles tróficos. Producción de los ecosistemas. Pirámides tróficas. Ciclos biogeoquímicos.
- Hábitat y nicho ecológico. Factores limitantes y adaptaciones. Influencia de los factores ambientales en los seres vivos.
- Autoregulación de los Ecosistemas. Relaciones intra e interespecíficas.
- Sucesiones ecológicas.

### **Unidad 9. Impactos en los Ecosistemas.**

- La actividad humana y el medio ambiente.
- Los recursos naturales y sus tipos. Consecuencias ambientales del consumo humano de energía.
- Impactos y valoración de las actividades humanas en los ecosistemas.
- La superpoblación y sus consecuencias: deforestación, sobreexplotación, incendios, etc.
- . Los residuos y su gestión. Conocimiento de técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del medio ambiente.
- Desarrollo sostenible, principios. Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental.

### Unidad 10: Proyecto de Investigación.

Esta unidad será de tratamiento continuo y se propondrá en cada trimestre la realización de una investigación escolar sobre temáticas relacionadas con el resto de unidades didácticas. En concreto los centros de interés serán la Historia geológica de la Tierra, La Fabricación de maquetas de la organización celular y El estudio del Río Corbones. En el desarrollo de esta unidad se usarán destrezas propias del método científico, elaboración de hipótesis y la presentación y defensa de las mismas mediante el uso de las TIC y la comunicación oral.

<b>Biología y Geología 4º ESO (40 horas/trimestre)</b>			
<b>Bloque de contenidos</b>	<b>Unidades didácticas</b>	<b>Sesiones</b>	<b>Trimestre</b>
<b>Bloque 2. La dinámica e historia de la Tierra</b>	<b>Unidades 1 y 2</b>	26	1º
<b>Bloque 1. La Evolución de la Vida</b>	<b>Unidades 3,4,5,6 y 7</b>	54	1º y 2º
<b>Bloque 3. Ecología y Medioambiente</b>	<b>Unidades 8, 9 .</b>	25	3º
<b>Bloque 4. Proyecto de Investigación</b>	<b>Unidad 10</b>	15	1º, 2º y 3º

## E.2 FÍSICA Y QUÍMICA

### 2º ESO FÍSICA Y QUÍMICA.UNIDADES DIDÁCTICAS.

#### UNIDAD 1: La materia y la medida.

1. Las ciencias física y química.
2. La materia y sus propiedades.

3. La medida.
4. Cambio de unidades.
5. Instrumentos de medida.
6. Medidas indirectas.

#### **UNIDAD 2: Estados de la materia.**

1. Los estados físicos de la materia.
2. La teoría cinética y los estados de la materia.
3. Las leyes de los gases.
4. Los cambios de estado.
5. La teoría cinética y los cambios de estado.

#### **UNIDAD 3: Diversidad de la materia.**

1. Cómo se presenta la materia.
2. Las mezclas.
3. Separar los componentes de una mezcla.
4. Las sustancias.
5. Resumen sobre la materia.

#### **UNIDAD 4: Cambios en la materia.**

1. Los ladrillos que forman la materia.
2. Cambios físicos y químicos.
3. Las reacciones químicas.
4. Materia y materiales.

#### **UNIDAD 5: El movimiento.**

1. El movimiento.
2. La velocidad.
3. El movimiento rectilíneo uniforme (MRU).
4. El movimiento circular uniforme (MCU).
5. La aceleración.

#### **UNIDAD 6: Las fuerzas.**

1. Las fuerzas.
2. El movimiento y las fuerzas.
3. Las máquinas.
4. El universo.
5. El universo actual.
6. Cuerpos y agrupaciones en el universo.

#### **UNIDAD 7: La energía.**

1. La energía.
2. Formas de presentarse la energía.
3. Características de la energía.
4. Fuentes de energía.
5. Impacto ambiental de la energía.
6. La energía que utilizamos.

### **UNIDAD 8: Temperatura y calor.**

1. La temperatura.
2. El calor.
3. El calor y la dilatación.
4. El termómetro.
5. El calor y los cambios de temperatura.
6. El calor y los cambios de estado.
7. La propagación del calor.

### **UNIDAD 9: Luz y sonido.**

1. Las ondas.
2. Las ondas sonoras.
3. Las ondas de luz.
4. Propiedades de las ondas.
5. Aplicaciones de la luz y del sonido.

<b>Bloque de contenidos</b>	<b>Unidades didácticas</b>	<b>Trimestre</b>
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1º</b>
<b>2</b>	<b>2 y 3</b>	
<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2º</b>
<b>4</b>	<b>5 y 6</b>	
<b>5</b>	<b>7, 8 y 9</b>	<b>3º</b>

## **3º ESO FÍSICA Y QUÍMICA. UNIDADES DIDÁCTICAS.**

### **Unidad 1: La medida y el método científico.**

1. El método científico: sus etapas.
2. Medida de magnitudes.
3. Sistema Internacional de Unidades.
4. Notación científica.
5. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
6. El trabajo en el laboratorio.
7. Proyecto de investigación.

## **Unidad 2: Los estados de la materia. Teoría cinética.**

1. Qué es la materia.
2. Los estados de la materia.
3. Estudio de los cambios de estado.
4. La teoría cinética.
5. Las leyes de los gases.

## **Unidad 3: Los sistemas materiales. Sustancias puras y mezclas.**

1. Clasificación de la materia.
2. Mezclas homogéneas y heterogéneas.
3. Las mezclas se pueden separar.
4. Disoluciones.
5. Solubilidad.
6. Concentración de una disolución.

## **Unidad 4: La estructura de la materia. Los sistemas materiales.**

1. La teoría atómica de Dalton.
2. El átomo por dentro. Partículas subatómicas.
3. Los primeros modelos. Thomson y Rutherford.
4. El modelo de Bohr. El átomo en la actualidad.
5. Caracterización de los átomos.
6. Isótopos.
7. Agrupaciones de átomos.

## **Unidad 5: Elementos y compuestos. La tabla periódica.**

1. Los elementos químicos.
2. La clasificación de los elementos químicos.
3. La tabla periódica de los elementos.
4. Los compuestos químicos. Fórmulas.
5. La masa molecular.
6. El concepto de mol.

## **Unidad 6: Las reacciones químicas. Introducción a la estequiometría.**

1. Cambios físicos y químicos.
2. Las reacciones químicas.
3. Ley de conservación de la masa.
4. La ecuación química.
5. Reacciones químicas de interés.

### **Unidad 7: Las fuerzas y sus efectos. Los movimientos rectilíneos.**

1. Las fuerzas y sus efectos.
2. Fuerzas de especial interés.
3. Composición y descomposición de fuerzas.
4. Movimientos rectilíneos

### **Unidad 8: Electricidad y magnetismo. La corriente eléctrica.**

1. Electrización.
2. La carga eléctrica.
3. Fuerzas eléctricas. Ley de Coulomb.
4. Movimiento de cargas.
5. Imanes.
6. Electromagnetismo

### **TEMPORALIZACIÓN**

Bloque de contenidos	Unidades didácticas	Trimestre
1 y 2	1,2,3	1º
3 y 4	4,5,6	2º
5	7 y 8	3º

### **4º ESO FÍSICA Y QUÍMICA. UNIDADES DIDÁCTICAS.**

#### **Unidad 1: Magnitudes y unidades. Formulación Inorgánica.**

1. La investigación científica.
2. Las magnitudes.
3. La medida y su error.
4. Análisis de datos.
5. Formulación inorgánica.
6. Proyecto de investigación.

#### **Unidad 2: El átomo y el sistema periódico.**

1. Las partículas del átomo.
2. Modelos atómicos.
3. Distribución de los electrones en un átomo.
4. Sistema Periódico de los elementos.
5. Propiedades periódicas de los elementos.

#### **Unidad 3: Enlace químico.**

1. Enlace químico en las sustancias.
2. Tipos de enlace entre átomos.
3. Enlace iónico.
4. Enlace covalente.
5. Enlace metálico.
6. Enlace entre moléculas.
7. Propiedades de las sustancias y enlace.

#### **Unidad 4: Química del carbono.**

1. Los compuestos del carbono.
2. Los hidrocarburos.
3. Compuestos oxigenados.
4. Compuestos nitrogenados.
5. Compuestos orgánicos de interés biológicos.

#### **Unidad 5: Reacciones químicas.**

1. Reacciones químicas: cómo se produce.
2. La energía de las reacciones químicas.
3. La velocidad de las reacciones químicas
4. Medida de la cantidad de sustancia: el mol.
5. Cálculos estequiométricos.

#### **Unidad 6: Ejemplos de reacciones químicas.**

1. Los ácidos y las bases
2. Las reacciones de combustión.
3. Las reacciones de síntesis.

#### **Unidad 7: El movimiento**

1. Magnitudes que describen el movimiento.
2. La velocidad.
3. Movimientos rectilíneo uniforme.
4. La aceleración.
5. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.
6. Movimiento circular uniforme.

#### **Unidad 8: Las fuerzas.**

1. Fuerzas que actúan sobre los cuerpos.
2. Leyes de Newton.
3. Fuerzas y el movimiento.

### **Unidad 9: Fuerzas gravitatorias.**

1. La fuerza gravitatoria.
2. El peso y la aceleración de la gravedad.
3. Movimiento de los planetas.

### **Unidad 10: Fuerzas de fluidos.**

1. Presión.
2. Presión de la hidrostática.
3. Presión atmosférica.
4. Propagación de la presión en fluidos.
5. Fuerzas de empuje en cuerpos sumergidos.
6. Física de la atmósfera.

### **Unidad 11: Trabajo y energía.**

1. La energía
2. ¿Qué es el trabajo?
3. Trabajo y energía mecánica.
4. La conservación de la energía mecánica.
5. Potencia y rendimiento.

### **Unidad 12: Energía térmica y calor.**

1. El calor
2. Efectos del calor.
3. Transformación entre calor y trabajo.

Bloque de contenidos	Unidades didácticas	Trimestre
1 y 4	1,7,8,9,10	1º
1,5 y 2	11,12,1,2,3	2º
1,3	1,4,5,6	3º

La asignatura de Física y Química de 4º de ESO se comenzará por la parte de física y posteriormente con la química.

## **F. METODOLOGÍA**

En el artículo 7 del Decreto 111/2016 de 14 de junio y en el artículo 4 de la Orden 14/07/2016 del currículo básico de la ESO en Andalucía, se dan orientaciones metodológicas que nos servirán de marco general para especificar y planificar las estrategias metodológicas concretas del área a lo

largo de la etapa. Relacionado con nuestro planteamiento general, los principios pedagógicos que nos guían van a ser: **la búsqueda del aprendizaje significativo y por descubrimiento, la conexión con los intereses del alumnado y el tratamiento cercano a sus intereses, el reconocimiento de la existencia de inteligencias múltiples** y por tanto de la base para los aprendizajes colaborativos y como retos de proyectos que desafían al alumnado para la consecución de productos tangibles que le ayudarán a conectar con los aprendizajes que ya tiene, con los contenidos de otras materias y al desarrollo de sus competencias clave. Desde este punto de vista el papel del profesor debe ser fundamentalmente **el de orientador y facilitador** ajustando el desempeño al nivel inicial de cada alumno o alumna como forma de atender la diversidad. En consonancia con lo anterior no podemos relegar al alumnado a un papel fundamentalmente pasivo y receptor de conocimientos, sino que debe tener protagonismo activo en el desarrollo de las tareas que se lleven a cabo en las distintas unidades didácticas. Por otro lado, la responsabilidad que tiene la materia en el desarrollo de las competencias clave, nos compromete para que se incluyan en las estrategias metodológicas pautas de trabajo que propongan desarrollos escritos, uso de lecturas relacionadas con la materia, el afianzamiento en los métodos de trabajo propios de la materia y en el uso de la competencia relacionada con la comunicación oral para comunicar el resultado de las tareas y el uso para la resolución de las mismas de las tecnologías de la información y la comunicación.

## **F.1. BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA.**

Planteamos una serie de estrategias con distinto nivel de desarrollo en cada uno de los cursos:

1.- **Uso de lectura motivadora** al principio de cada tema y contextualización del tema respecto a los intereses cercanos del alumnado. Planteamiento de interrogantes guiados realizados por grupos pequeños (aprendizaje cooperativo).

2.-**Realización de una tarea integrada** con otra materia que sería con Geografía e Historia en 1º de ESO. Modelo de la Tierra, estaciones y alternancia día noche. Con Educación Física en 3º sobre Dietas y Aparato Locomotor y con una materia de opción en 4º sobre Ecosistemas y desarrollo sostenible.

3.-**Realización de lecturas indagatorias y de ampliación en grupos de aprendizaje** con elaboración de un producto que **será siempre un mapa conceptual**. Esta actividad se hará siempre con la herramienta de los portátiles y el uso de un recurso base disponible en la plataforma de teleformación del centro o los recursos digitales proporcionados por la editorial.

4.-**Planteamiento de un proyecto de investigación en 3º y 4º** con producto final y presentación de resultados.

5.- **Realización de un trabajo escrito por trimestre** que el alumno deberá hacer de forma individual y conforme a un guión ajustado a sus características personales y a un material proporcionado por el profesor un trabajo escrito según las pautas o guión de estilo que se proporciona.

6.-**Uso recurrente de la plataforma de teleformación** donde se encuentran recursos para el desarrollo de las unidades, tareas de ampliación y se pueden llevar a cabo autoevaluaciones, bajada de materiales y comunicación con el profesor.

7.-**Actividades de laboratorio** incluidas en el desarrollo de las unidades en las que sea posible en función del número del alumnado. **Se lleva a cabo una formación de ayudantes de laboratorio** para el desarrollo de las prácticas. Para ello se aprovechan tiempos de recreo y otros espacios. Los trabajos de laboratorio se hacen con grupos guiados.

8.-Actividades como “**¿Qué hicimos en la última clase?**”, **microinvestigaciones y tareas de área** para el desarrollo de las competencias clave estarán presentes en el desarrollo de todas las unidades.

9.-**Uso del medio como recurso** en su sentido más amplio y no sólo referido a actividades de investigación en el mismo sino también al uso de recursos disponibles en la red, de personas e instituciones y por supuesto de las actividades complementarias y extraescolares como medio de contextualizar el currículo.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, es normal que nuestro modelo sea mixto de forma que se use con bastante moderación el método expositivo con intervenciones del alumnado para consultas o dudas y tenga mucha más presencia otras estrategias y métodos como los grupos de trabajo, el aprendizaje por investigación, el aprendizaje por planteamiento de retos y problemas para buscar soluciones, trabajo en parejas y la elaboración de productos de tareas. El libro de texto será un elemento más, la libreta de trabajo del alumno será el portfolio de evaluación y el principal referente de su proceso de enseñanza aprendizaje. Las actividades de simple composición de los conceptos del libro de texto no se usarán con asiduidad y además se propondrán fundamentalmente en su aprovechamiento para la recuperación y para la ampliación de contenidos.

## F.2 FÍSICA Y QUÍMICA

Planteamos una serie de estrategias con distinto nivel de desarrollo en cada uno de los cursos:

1.- **Uso de lectura motivadora** al principio de cada tema y contextualización del tema respecto a los intereses cercanos del alumnado. Planteamiento de interrogantes guiados realizados por grupos pequeños (aprendizaje cooperativo).

2.-**Realización de una tarea integrada** con otra materia que sería con Geografía e Historia en 2º de ESO. Presión atmosférica, lecturas de mapas isobáricos. Con Tecnología en 3º sobre Electricidad y con una materia de opción de 4º sobre modelos cinéticos.

3.-**Realización de lecturas indagatorias y de ampliación en grupos de aprendizaje** con elaboración de un producto que **será siempre un mapa conceptual**. Esta actividad se hará siempre con la herramienta de los portátiles y el uso de un recurso base disponible en la plataforma de teleformación del centro o los recursos digitales proporcionados por la editorial.

4.-**Realización de ejercicios y problemas de complejidad creciente**, con unas pautas iniciales ayudan a abordar situaciones nuevas.

5.- **Realización de un trabajo escrito por trimestre** que el alumno deberá hacer de forma individual y conforme a un guión ajustado a sus características personales y a un material proporcionado por el profesor.

6.- El uso de las TIC como recurso didáctico y herramienta de aprendizaje es indispensable en el estudio de la Física y Química, porque además de cómo se usan en cualquier otra materia, hay aplicaciones específicas que permiten realizar experiencias prácticas o simulaciones que tienen muchas posibilidades didácticas.

7.-**Actividades de laboratorio** incluidas en el desarrollo de las unidades en las que sea posible en función del número del alumnado. Los trabajos de laboratorio se hacen con grupos guiados.

8.-Actividades como “**¿Qué hicimos en la última clase?**”, **microinvestigaciones y tareas de área** para el desarrollo de las competencias clave estarán presentes en el desarrollo de todas las unidades.

9.-**Uso del medio como recurso**. Una especial importancia adquiere la visita a museos de ciencia, parques tecnológicos, o actividades que anualmente se desarrollan en diferentes lugares del territorio andaluz, ya que este tipo de salidas motivan al alumnado a aprender más sobre esta materia y sobre las ciencias en general.

El libro de texto será un elemento más, la libreta de trabajo del alumno será el porfolio de evaluación referente de su proceso de enseñanza aprendizaje.

## G. EVALUACIÓN, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN, RECUPERACIÓN DE PENDIENTES POR CURSOS Y PROGRAMA DE REFUERZO.

### G.1.-Evaluación

En el apartado de contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje se han especificado estos en cada una de las unidades que se han utilizado en la secuenciación, podemos abordar ahora los principios generales que inspiran la evaluación, lo que se va a evaluar, así como las técnicas e instrumentos además de los criterios de calificación y las estrategias de recuperación y refuerzo. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa, integradora y diferenciada según las distintas materias del currículo. No debemos quedarnos exclusivamente en evaluar el aprendizaje del alumnado sino que debemos extender el uso de la evaluación a nuestra práctica docente. Se usará una encuesta simple a modo de tabla de entrada simple para realizarla al menos una vez al trimestre:

He usado las pautas del P.E. para el diseño de la programación de la materia. ¿He observado aspectos mejorables? En base a qué	
¿Se han cumplido las intenciones iniciales sobre orientaciones metodológicas sobre todo las referidas a la atención a la diversidad y el papel de orientación del profesor y activo del alumnado?	
¿He hecho explícitos con los alumnos los criterios de evaluación en cada unidad didáctica y les he hablado de los instrumentos de evaluación que vamos a utilizar?	
He dado información puntual de los progresos conseguidos.	
¿Estoy coordinado con otros compañeros del departamento o con los que vamos a realizar las unidades integradas?	

¿He hecho el esfuerzo de relacionar los contenidos y tareas de la unidad con los intereses del alumnado?	
¿Finalmente he planteado la variedad de actividades prevista? ¿No he abusado de la clase expositiva?	
¿Cuál ha sido el nivel de agrupamiento predominante en el trimestre?	
¿Controlo con puntualidad que los alumnos y alumnas que no han alcanzado los aprendizajes mínimos tengan actividades adecuadas para la recuperación?	
¿Contemplo la evaluación inicial al inicio de bloques distintos?	
Finalmente: ¿se han usado instrumentos de evaluación diversos y adaptados a la diversidad del alumnado?	
¿Les he preguntado a ellos sobre los aspectos en los que les ha ido mejor, las actividades más provechosas, las principales dificultades.....?	

Respecto a las técnicas e instrumentos de evaluación que vamos a utilizar y en consonancia con la metodología propuesta y los criterios de evaluación propios de la materia:

<b>TÉCNICAS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>	<b>TIPO DE CONTENIDO</b>	<b>MOMENTO</b>
Observación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escalas observación (numéricas, gráficas y descriptivas)</li> <li>• Listas de control</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimientos y actitudes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En todo momento, habitualmente</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro anecdótico</li> <li>• Diario de clase</li> </ul>		
Revisión de las tareas del alumnado (resúmenes, esquemas, ejercicios, trabajos de investigación, prácticas de laboratorio, exposición oral de lo que hicimos el último día, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guías y fichas para el registro. Uso de <b>Rúbricas</b></li> <li><b>Portfolio:</b> Usaremos un portfolio en papel que será la libreta y otro digital que serán los trabajos realizados en la plataforma a la que subirán sus trabajos y tareas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos y, sobre todo, procedimientos y actitudes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitualmente</li> </ul>
Pruebas específicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exámenes tradicionales en todas sus variantes, tanto orales como escritas o en línea y con recursos de ayuda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos y procedimientos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Final de una unidad, final de una fase de aprendizaje.</li> </ul>
Entrevistas y debates de trabajos de clase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbricas para los debates y registro para las entrevistas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conceptos, procedimientos y actitudes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En los momentos que se requieran.</li> </ul>

## G.2.-Criterios de Calificación.

### Proyecto lingüístico

Dentro de los criterios de calificación hemos incluido, común para todo el departamento, la revisión y control ortográfico. Acuerdos:

- Todos los niveles, en pruebas escritas, se les restará 0,1 por falta hasta un máximo de 1 punto un 10% de la nota.

- Los trabajos entregados se les restará 0,2 por falta hasta un máximo de 1 punto, con más de 15 faltas de ortografía se devolverán para ser corregidos por el alumno/a.
- Lecturas de libros voluntarios sumaran hasta 0,5 en la nota de la evaluación.

Los alumnos pueden recuperar la nota de ortografía copiando las faltas y describiendo la regla ortográfica que han incumplido.

Instrumento/ técnica		elemento	valoración	
Trabajo y actitud (50 %)	Observación sistemática	Actitud	Actitud hacia la materia Participación en clase Comportamiento Puntualidad en sacar el material Postura inadecuada Colaboración con el grupo Respeto por los compañeros Respeto al profesor Asistencia con el material necesario	15%
	Trabajo	Guías y fichas para el registro	Cuaderno de clase Trabajo en clase Corrección de los ejercicios Tareas de casa Material Resúmenes Esquemas	10% 35%
Pruebas y trabajos escritos		Pruebas escritas	70 %	50 %
		Trabajos escritos	15 %	
		Pruebas orales o exposiciones	15 %	

Los criterios de calificación deben estar también en consonancia con la metodología empleada, con los propios criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y la secuencia del proceso de enseñanza aprendizaje seguido. Serán conocidos por el alumnado y se especificarán cuando tengan elementos novedosos en alguna de las unidades didácticas.

La presentación, limpieza, ortografía y expresión escrita y oral se valora en todo momento siguiendo las pautas establecidas por el Proyecto Lingüístico.

### 3º y 4º ESO Biología y Geología.

INSTRUMENTO/TÉCNICA	ELEMENTO	VALORACIÓN
Observación sistemática y conducta	Actitud para la materia. Colaboración con el grupo. Puntualidad Respeto por los compañeros Respeto al profesor Asistencia con el material necesario	15%
Guías y fichas para el registro	Cuaderno de clase y porfolio electrónico Realización de tareas de área Corrección de los ejercicios realizados en clase. Presentación y limpieza. Ortografía y expresión escrita.	35%
Pruebas y trabajos escritos, preguntas de contenidos en clase, actividades de laboratorio, trabajos de investigación	Pruebas escritas o en línea Trabajos presentados Pruebas orales o exposiciones Trabajos de investigación Uso y participación en moodle	50 %

## 2º ESO FÍSICA Y QUÍMICA.

La asignatura de 2º de ESO Física y Química es una materia incluida en el Plan bilingüe así tendremos en cuenta a la hora de evaluar:

Se acuerda la siguiente evaluación de las ANLs:

- 1º E.S.O: 20% de la prueba escrita será en L2.
- 2º E.S.O: 30% de la prueba escrita será en L2.

Se da prioridad a la comunicación y a la fluidez comunicativa sobre los errores lingüísticos. El profesor de ANL no debe incluir contenidos lingüísticos en la evaluación de su materia. Las herramientas que se pueden usar son:

exposiciones orales, cuadernos de trabajo diario, actividades orales en grupo (tipo debate), elaboración de materiales para la consecución de tareas, proyectos del área e interdisciplinarios, seguimiento continuo en el aula y pruebas escritas, entre otras.

Las competencias lingüísticas alcanzadas por el alumnado en la L2 serán tenidas en cuenta en la evaluación del área no lingüística, para mejorar los resultados obtenidos por el alumnado. Los contenidos impartidos en la L2 son evaluados en esa lengua. Se indica que el porcentaje asignado a la L2 en cada materia es el 50%. Esto se tendrá en cuenta para la elaboración de las pruebas escritas. Los instrumentos de evaluación deben incorporar la L2 en el 50%.

- 1º E.S.O: 20% de la prueba escrita será en L2.
- 1º ESO: 10% del proyecto.
- 1º ESO: 20% del trabajo en clase.
- 2º E.S.O: 30% de la prueba escrita será en L2.
- 2º ESO: 10% del proyecto.
- 2º ESO: 10% del trabajo en clase.

INSTRUMENTO/TÉCNICA	ELEMENTOS	VALORACIÓN
---------------------	-----------	------------

Observación sistemática y conducta	<p>Hábito de trabajo.</p> <p>Colaboración con el grupo.</p> <p>Puntualidad</p> <p>Respeto por los compañeros</p> <p>Respeto al profesor</p> <p>Asistencia con el material necesario</p>	20 %
Guías y fichas para el registro	<p>Cuaderno de clase:</p> <p>Realización constante de tareas.</p> <p>Elaboración de resúmenes.</p> <p>Corrección de los ejercicios realizados en clase.</p> <p>Presentación y limpieza.</p> <p>Ortografía y expresión oral y escrita.</p>	30 %
Pruebas escritas y orales	<p>Adquisición de contenidos.</p> <p>Aplicación de contenidos en la resolución de cuestiones.</p> <p>Comprensión.</p> <p>Razonamiento.</p> <p>Ortografía y expresión escrita.</p> <p>Ortografía y expresión oral y escrita.</p>	50 %

### 3º y 4º ESO FÍSICA Y QUÍMICA

INSTRUMENTO/TÉCNICA	ELEMENTO	VALORACIÓN
---------------------	----------	------------

Observación sistemática y conducta	<p>Actividades.</p> <p>Colaboración con el grupo.</p> <p>Puntualidad</p> <p>Respeto por los compañeros</p> <p>Respeto al profesor</p> <p>Asistencia con el material necesario</p>	10 %
Guías y fichas para el registro	<p>Cuaderno de clase:</p> <p>Realización constante de tareas.</p> <p>Elaboración de resúmenes.</p> <p>Corrección de los ejercicios realizados en clase.</p> <p>Presentación y limpieza.</p> <p>Ortografía y expresión oral y escrita.</p>	20 %
Pruebas y trabajos escritos	<p>Adquisición de contenidos.</p> <p>Aplicación de contenidos en la resolución de cuestiones.</p> <p>Comprensión.</p> <p>Razonamiento.</p> <p>Ortografía y expresión escrita.</p>	60 %

### **Recuperación de aprendizajes no adquiridos y programas de refuerzo.**

Los programas de refuerzo para la recuperación de los aprendizajes no adquiridos para el alumnado que promociona sin haber superado todas las materias serán planes específicos personalizados orientados a la superación de las dificultades detectadas en el curso anterior, para el alumnado que no promociona de curso será un seguimiento continuo y no puntual.

Se entregarán cuadernillo de recuperación por trimestres, con el seguimiento del profesor y facilitando a los alumnos el libro de texto correspondiente, además de una prueba corta y simple durante un recreo.

También se puede optar por decisión del profesor la opción de un trabajo de investigación que reúna los mínimos o cuadernillo y prueba con acotación de contenidos.

Desde jefatura de estudios se va a instalar un cartel informativo donde los alumnos con materias pendientes podrán informarse de las fechas de entrega de cuadernillos en todos los trimestres.

Fechas de entrega por trimestres:

1ª Evaluación: Entrega de cuadernillos 30 de noviembre y prueba escrita el 11 de diciembre.

2ª Evaluación: por determinar el departamento.

3ª Evaluación: por determinar el departamento.

**Alumnado con materias pendientes:** En base a la ley de protección de datos se ha suprimido de este documento la relación de alumnos atendidos.

**Biología y Geología de 1º de ESO**

**Ciencias de la Naturaleza 2º de ESO.**

**Física y Química 2º ESO**

**Física y Química 3º ESO**

## **H. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Tanto en el Decreto 111/2016 de 14 junio de 2016 por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria como en la Orden 14/julio/2016 que desarrolla el decreto, aparecen Capítulos referidos a la atención a la diversidad, sus principios y medidas fundamentales. Se señala en dicha normativa que la Consejería regulará mediante la publicación de una orden. Por tanto se mantiene en vigor la Orden 25 de julio de 2008 de atención a la diversidad siempre que no se contravenga lo establecido en la nueva normativa.

En base a la evaluación inicial realizada se indican los casos que se presentan en los respectivos cursos y las medidas adoptadas:

En base a la ley de protección de datos se ha suprimido de este documento la relación de alumnos atendidos.

Hay que tener en cuenta que muchos de los alumnos y alumnas de segundo y tercero que tienen alguna necesidad específica de apoyo educativo, se encuentran en el programa de mejora del aprendizaje y el rendimiento, no obstante en el grupo ordinario en el que se desarrollan las materias de Biología y Geología y Física y Química en tercero. Se especifican también en el cuadro, los planes de actuación con el alumnado que repite curso o que parte en situación de especial dificultad por su propia experiencia académica.

Para el alumnado que se detecten dificultades dentro de la materia y que no esté diagnosticado se llevará a cabo una adecuación de la programación.

En general con este alumnado se llevará a cabo un plan específico de seguimiento detectando las principales dificultades que encuentran siempre que ellos también tengan buena disposición al trabajo y respondan a los requerimientos que se le hagan.

Plan de recuperación durante el curso. Para el alumnado que no vaya superando las evaluaciones trimestrales, al principio de la siguiente podrá acceder a un programa de recuperación que combinará actividades de recuperación y pruebas escritas.

## **I. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS**

Conscientes del papel que tienen estas actividades en el desarrollo de las competencias, se realizará un esfuerzo para que estén integradas en el desarrollo de las unidades, para que impliquen tareas contextualizadas y para que ayuden al desarrollo de las competencias básicas.

Desde el Departamento de científico-tecnológico se proponen las siguientes actividades complementarias y extraescolares:

- **1º ESO**

- Feria de la ciencia de Sevilla en mayo.

- **3º ESO**

- Casa de las Ciencias (Sevilla) y visita al parlamento en colaboración con el departamento de Geografía e Historia.

- Visita Torcal de Antequera.

- **4º ESO**

- Visita Torcal de Antequera.

- **FPB**

-Instalaciones de riego del pueblo.

-Visita al polideportivo (instalaciones de climatización y ventilación).

## **J. PROYECTO LINGÜÍSTICO.**

El Proyecto Lingüístico de Centro es un documento de trabajo en el que se recogen las decisiones más importantes en torno al uso y a la enseñanza y aprendizaje de las lenguas y que pretende dar coherencia al tratamiento de las mismas. Sirve de referente para establecer los vínculos entre las distintas lenguas, **unificar la terminología lingüística y los planteamientos metodológicos basados en un enfoque comunicativo.**

También, el Proyecto Lingüístico de Centro es un **plan integral para el desarrollo de la competencia lingüística en los centros de enseñanza.** En él participan todos los profesores y profesoras haciendo propuestas de tareas de uso académico de la lengua integradas con sus respectivas materias, sin que los contenidos de sus disciplinas se vean en absoluto distorsionados ni dejados de lado. El proyecto lingüístico de centro intenta hacer real el axioma por todos compartidos de que **todos los docentes son de alguna manera profesores de lengua** aunque sólo fuese porque en su propio discurso de aula presentan un uso de la lengua académico, complejo y basado en terminologías específicas que el alumno ha de entender.

## **RELACIÓN ENTRE COMPETENCIA LINGÜÍSTICA Y ÉXITO ACADÉMICO**

En los sistemas educativos actuales, **el éxito académico depende del desarrollo de una serie de habilidades lingüístico-cognitivas que subyacen a los textos:** la capacidad para describir, fundamental, por ejemplo, en el estudio de las Ciencias de la Naturaleza y la Tecnología, depende de la abstracción de los múltiples elementos propios del objeto descrito para sintetizar en unos pocos rasgos su imagen y en “la resolución de problemas tiene estrecha relación con la materia de Lengua en lo que atañe al uso correcto de la interpretación, expresión y argumentación del problema”.

**Todas las disciplinas proporcionan y reproducen estructuras textuales** y a través de ellas facilitan la práctica de estos textos. Ante esto la propuesta tal

como establecen los reales decretos de enseñanzas mínimas es que en todas las áreas y materias deben desarrollarse actividades de aprendizaje que concreten los objetivos y contenidos ligados a la comprensión y a la producción oral y escrita.

**Se trata de mejorar las habilidades y destrezas lingüísticas básicas como un contenido de desarrollo transversal, introducido en los diseños curriculares de todas las áreas y otros ámbitos docentes.** Los profesores de disciplinas no lingüísticas no vuelven la espalda ni roban tiempo a su materia sistematizando su contribución a la competencia textual de sus alumnos. Se trata de incorporar textos propios de su disciplina o tradiciones profesionales en sus programaciones: una crónica histórica en Historia, un protocolo de experimentación en laboratorio en Ciencias, un manual de instrucciones en Tecnología y que la suma de estas aportaciones no sea una suma cero. También que sistematicen los textos que aparecen en sus materias.

### **CONTRIBUCIÓN DEL DEPARTAMENTO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO AL PROYECTO LINGÜÍSTICO**

El departamento científico-tecnológico contribuirá a dicho proyecto evaluando los siguientes materiales generados en el desarrollo del proyecto y para uso común de las asignaturas, los cuales los podemos encontrar en la página web del centro, son:

- Fichas de ortografía
- Manual de estilo para trabajos escritos
- Competencia oral: ¿qué hicimos en la última clase?.
- Como hacer un resumen
- Modelo para la realización de textos expositivos y argumentativos.
- Exposiciones orales.

### **TRATAMIENTO DE LA LECTURA**

- **Realización de lecturas indagatorias y de ampliación en grupos de aprendizaje** con elaboración de un producto que **será siempre un mapa conceptual**. Esta actividad se hará siempre con la herramienta de los portátiles y el uso de un recurso base disponible en la plataforma de teleformación del centro o los recursos digitales proporcionados por la editorial
- Actividades como “¿Qué hicimos en la última clase?”, **microinvestigaciones y tareas de área** para el desarrollo de las competencias clave estarán presentes en el desarrollo de todas las unidades.

- Lecturas voluntarias.

## **K. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.**

Entre los recursos cabe destacar los medios audiovisuales, la biblioteca para consulta del alumnado, los laboratorios y los recursos digitales.

Existen dos laboratorios individualizados, uno para Biología y Geología y otro para Física y Química. La dotación en ambos es muy deficiente desde lo más elemental hasta material de uso y consumo, el centro no tiene capacidad para comprar instrumental complejo para microscopía ni experiencias de química, el escaso material existe se encuentra en mal estado y en gran parte es heredado del colegio preexistente que se creó en el año 1.982. Las mesas de laboratorio no presentan conexiones eléctricas y los bancos de laboratorio también se encuentran en muy estado. Ante estas circunstancias se ha optado por realizar muchos de los recursos mediante material reciclado y casero, no obstante se debería mejorar al menos lo básico. Desde el propio centro se han hecho múltiples solicitudes para mejorar esta situación, hasta ahora la respuesta de la administración ha sido nula.

En todas las aulas de ESO están instaladas pizarras digitales que permiten el trabajo mediante estas herramientas tecnológicas tanto del alumnado como el profesorado, en estas aulas existe conexión inalámbrica mediante la red corporativa Andared.

Además tenemos este año un par de carritos de ultra portátil para el uso de las TIC en el desarrollo de las unidades. Sería conveniente ir desarrollando recursos que utilicen estas herramientas para el desempeño de las tareas de enseñanza-aprendizaje. Este año se ha habilitado un blog en alojamiento gratuito:

<http://ieslorcabiogeo.blogspot.com/>

El blog se utiliza como apoyo complementario a la actividad de aula, se trata en el mismo de proporcionar enlaces de materiales complementarios, información videográfica, diario de clase y material para atender la diversidad. También se muestran en el mismo las experiencias que se llevan a cabo por parte del alumnado. Se hace especial referencia a la atención del alumnado que presenta niveles alto de desempeño de sus competencias y que demanda actividades variadas y que supongan cierto reto a sus capacidades cognitivas.

Los parques y jardines, en particular los que se encuentran próximos al centro junto con el río Corbones, constituirán también recursos propios del entorno que se utilizarán sobre todo para el estudio de la biodiversidad animal y

vegetal y de la dinámica de los ecosistemas, análisis de aguas y pequeños trabajos de investigación escolar sobre el medio y los recursos.

Con todo ello, la mayoría del proceso se apoya en los libros de texto que se emplearán para el desarrollo de las unidades didácticas, los libros de texto que han formado parte de la gratuidad de este año han sido los que quedan reflejados en el siguiente cuadro:

<b>CURSO</b>	<b>MATERIA</b>	<b>LIBRO DE TEXTO</b>
1º ESO	BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA	Biología y Geología 1º ESO. Editorial Algaida.
2º ESO	FÍSICA Y QUÍMICA	Física y Química 2º ESO Editorial Santillana
3º ESO	BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA	Biología y Geología. 3º ESO Editorial Algaida.
3º ESO	FÍSICA Y QUÍMICA	Física y Química 3º ESO Editorial Bruño
4º ESO	BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA	Biología y Geología 4º ESO Editorial Casals
4º ESO	FÍSICA Y QUÍMICA	Física y Química. 4º ESO Editorial Santillana

## **L. REVISIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.**

Se estima que con los apartados descritos por la presente Programación se tiene una completa información para toda la comunidad educativa y para el desarrollo evolutivo del alumno en esta etapa.

No obstante el departamento se guarda la posibilidad de cambios, siempre que estos estén motivados o basados en:

- Necesidades de los alumnos/as derivadas de lagunas de contenidos a nivel de grupo clase.
- Programar eventualmente otros trabajos proyectos que desarrollen los mismos contenidos debido a presupuestos o deficiencias de diferentes recursos.
- Inclusión de nuevas actividades complementarias o extraescolares o modificación de las incluidas.

Por todo lo anterior, la presente programación se revisará trimestralmente en función de la realidad de las aulas.

La presente programación es aprobada por todos los componentes del Departamento que a continuación firman:

En La Puebla de Cazalla, a 4 de noviembre de 2017.