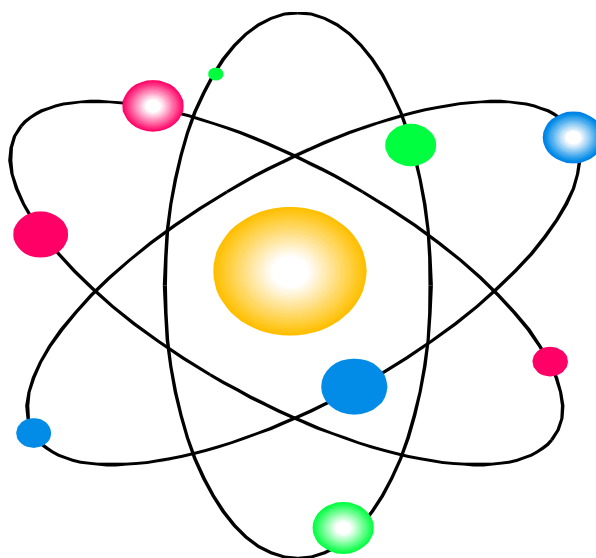


# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

DEPARTAMENTO DE  
CIENCIAS DE LA NATURALEZA



I.E.S. RÍO AGUAS  
2016/2017



<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	4
1.1. COMPOSICIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO.....	4
1.2. REUNIONES DE DEPARTAMENTO .....	4
<b>2. CONTEXTUALIZACIÓN</b> .....	5
2.1. REFERENTES LEGISLATIVOS .....	5
2.2. REFERENTE CONTEXTUAL.....	6
2.3. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN INICIAL.....	7
<b>3. OBJETIVOS GENERALES DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA</b> .....	10
<b>4. COMPETENCIAS CLAVE</b> .....	11
<b>5. BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b> .....	17
5.1. JUSTIFICACIÓN.....	17
5.2. OBJETIVOS .....	18
5.3. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE .	19
5.4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE.....	20
5.4.1. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de 1º de ESO.....	22
5.4.2. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de 3º de ESO.....	26
5.4.3. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de 4º de ESO.....	31
5.5. ORGANIZACIÓN TEMPORAL .....	35
5.6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.....	37
5.7. ELEMENTOS TRANSVERSALES .....	39
<b>6. CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL</b> .....	42
6.1. JUSTIFICACIÓN.....	42
6.2. OBJETIVOS .....	43
6.3. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE .	44
6.4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE.....	44
6.4. ORGANIZACIÓN TEMPORAL .....	48
6.5. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.....	50
<b>7. FÍSICA Y QUÍMICA</b> .....	52
7.1. JUSTIFICACIÓN.....	52
7.2. OBJETIVOS .....	52
7.3. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE .	53
7.4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE.....	54
7.4.1. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de 2º de ESO.....	55



7.4.2. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de 3º de ESO.....	60
7.4.3. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de 4º de ESO.....	67
7.5. ORGANIZACIÓN TEMPORAL .....	76
7.6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.....	78
7.7. ELEMENTOS TRANSVERSALES .....	79
<b>8. TEMAS TRANSVERSALES .....</b>	<b>81</b>
8.1. EDUCACIÓN EN VALORES .....	83
8.2. USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) .....	85
<b>9. METODOLOGÍA.....</b>	<b>87</b>
9.1. PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS GENERALES.....	88
9.2. ORGANIZACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA .....	90
9.2.1. Agrupamientos del alumnado .....	90
9.3. ACTIVIDADES PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE .....	91
9.4. RECURSOS DIDÁCTICOS .....	93
<b>10. PLAN DE LECTURA .....</b>	<b>95</b>
10.1. PLAN DE LECTURA DEL DEPARTAMENTO .....	95
<b>11. EVALUACIÓN .....</b>	<b>98</b>
11.1. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO .....	98
11.1.1. Momentos de evaluación.....	98
11.1.2. Instrumentos de evaluación .....	100
11.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN .....	100
11.2.1. Faltas de ortografía.....	102
11.4. RECUPERACIÓN DE PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES .....	102
11.5. EVALUACIÓN DEL PROFESORADO Y DE LA PROGRAMACIÓN .....	103
11.5.1. Evaluación de la programación .....	103
11.5.2. Evaluación del profesorado.....	104
<b>12. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD .....</b>	<b>104</b>
<b>13. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS .....</b>	<b>106</b>



## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. COMPOSICIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO

El departamento de Ciencias de la Naturaleza del IES Río Aguas, de Sorbas (Almería), queda integrado durante el curso 2016/17 por los siguientes miembros:

– Doña María del Mar Fuentes Ortega, licenciada en Ciencias Químicas, que asume los cargos de Jefa de Departamento y Jefa del Ámbito Científico Tecnológico e imparte las siguientes materias:

- Física y Química de 2º de ESO.
- Ámbito Científico Matemático de 2º de ESO.
- Física y Química de 3º de ESO.
- Taller de Ciencias e Internet de 3º de ESO.
- Física y Química de 4º de ESO.
- Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional de 4º de ESO.

– Doña Laura Álvarez Fernández, licenciada en Ciencias Biológicas que imparte las siguientes materias:

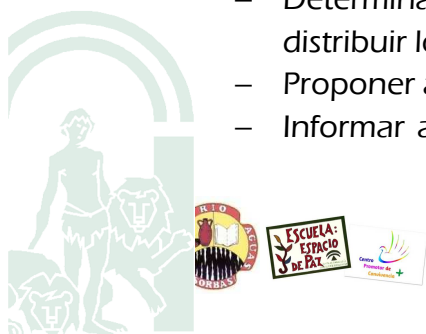
- Biología y Geología de 1º de ESO.
- Biología y Geología de 3º de ESO.
- Biología y Geología de 4º de ESO.
- Apoyo de Matemáticas Aplicadas de 4º ESO.

### 1.2. REUNIONES DE DEPARTAMENTO

El departamento de Ciencias de la Naturaleza tiene fijada una hora semanal para sus reuniones ordinarias, el lunes a las 9:30 h. No obstante, se celebrará una sesión extraordinaria siempre y cuando que algún miembro del departamento o la dirección del centro lo proponga o exista una causa que lo aconseje.

Las reuniones se celebrarán con los siguientes fines:

- Revisar, a principios de curso, la programación del año anterior para realizar los ajustes que se consideren oportunos.
- Determinar los objetivos a alcanzar en las diferentes materias, secuenciar y distribuir los contenidos según el calendario escolar previsto.
- Proponer actividades complementarias y extraescolares.
- Informar a los miembros del Departamento de lo tratado en las reuniones



del Equipo Técnico de Coordinación Pedagógica (ETCP).

- Realizar un seguimiento sobre el desarrollo de la programación a lo largo del curso en los distintos grupos.
- Adaptar los niveles o contenidos de la programación si la capacidad de asimilación o ritmo de aprendizaje del alumnado así lo aconsejase.
- Fijar los tipos de ejercicios que se han de proponer en las pruebas y establecer unanimidad de criterios en las calificaciones.
- Intercambiar pruebas y experiencias pedagógicas.
- Analizar conjuntamente los resultados de las pruebas y ejercicios para descubrir posibles lagunas en los objetivos programados y subsanarlas introduciendo las variaciones que fuesen necesarios.
- Resolver las posibles reclamaciones del alumnado y dictar los informes pertinentes.
- Elaborar, a final de curso, una Memoria en la que se evalúe el desarrollo de la Programación a lo largo del curso y los resultados obtenidos, haciendo propuestas de mejora para el próximo curso.

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN

### 2.1. REFERENTES LEGISLATIVOS

Para el desarrollo de la presente programación partimos de la siguiente normativa estatal:

- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE).
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.

Esta normativa se desarrolla en la Comunidad Autónoma de Andalucía en las siguientes disposiciones:

- 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.
- 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, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

## 2.2. REFERENTE CONTEXTUAL

Esta programación se va a desarrollar en el IES Río Aguas situado en la localidad de Sorbas, en el interior de la provincia de Almería.

Se trata de una zona rural con una población de unos tres mil habitantes, aunque su término municipal es bastante amplio ya que forman parte de éste multitud de barriadas. Al ser el único instituto de la localidad, escolariza a todo el alumnado de la zona, aspecto que el profesorado debe considerar a la hora de programar y organizar determinadas actividades con el alumnado, por la dificultad de hacer trabajos en grupo fuera del aula, o acceder a recursos que fácilmente encontrarían en la ciudad.

En el centro se imparte Educación Secundaria Obligatoria así como primero y segundo del Programa de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento (PMAR).

La heterogeneidad de su alumnado en cuanto a distintos ritmos de aprendizaje y nacionalidades representa la realidad educativa de la Almería del momento. Así pues, además del alumnado español hay también escolarizados un importante número de alumnos británicos, marroquíes y rumanos.

El IES es un edificio de dos plantas, en la planta baja encontramos: secretaría, despacho de dirección, sala y aseos del profesorado, cuatro aulas, laboratorio de Ciencias, almacén, taller de tecnología y aseos de los alumnos/as. En la planta superior, cinco aulas, departamentos, aula de plástica, de informática y aseos de los alumnos/as. El Centro no cuenta con gimnasio pero usa las pistas deportivas y el pabellón municipales que se encuentran justo detrás de él.

Como respuesta a la diversidad, el centro cuenta con un aula de apoyo a la integración, un aula específica de educación especial, dos aulas de diversificación curricular, una en segundo y otra en tercero, y la asistencia de una logopeda itinerante que atiende al alumnado que lo necesita. No contamos con profesor de ATAL para atender a aquellos alumnos y alumnas de otros países, que por no conocer la lengua y la cultura de este país, tienen dificultades para acceder al currículo.

Concretando al presente curso escolar, decimos que el número de alumnos/as matriculados es de ciento cuatro y proceden del municipio de Sorbas y de otros municipios cercanos como son Lucainena de las Torres y Uleila del Campo.

El Centro ha solicitado la realización de varios programas educativos durante el



curso 2016-2017:

## ÁMBITO DE VIDA SALUDABLE

- Forma Joven en Ámbito Educativo

## ÁMBITO DE CULTURA EMPRENDEDORA

- Inicia

## ÁMBITO DE COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

- Creatividad Literaria

## ÁMBITO DE PROGRAMAS CULTURALES

- AulaDcine

Además participa en los siguientes planes:

- Escuela: Espacio de Paz
- Convivencia Escolar
- Plan Escuela TIC 2.0
- Plan de Autoprotección
- Plan de Igualdad
- Plan de Lectura y Biblioteca

También se ha solicitado la colaboración en el desarrollo del Prácticum del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria.

---

## 2.3. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN INICIAL

---

De la evaluación inicial realizada durante el inicio del curso y cuya sesión de evaluación se llevó a cabo el día 3 de octubre, obtenemos las siguientes conclusiones:

### 1º ESO A:

El grupo de 1º A, está formado por 17 alumnos/as, de los cuales 6 son niñas y el resto varones, lo cual produce un claro desequilibrio en cuanto a géneros.

El tránsito lo han hecho en su mayoría desde el colegio de Sorbas, aunque hay una parte del alumnado que viene de pueblos colindantes.

El ambiente de convivencia es bueno, tanto entre ellos como con el profesorado.





El rendimiento académico, a la vista de la prueba inicial, es medio-bajo.

Hay 3 casos que se han detectado con necesidades especiales. De ellos el más grave es de una alumna marroquí que presenta dificultades con el idioma.

Hay 3 alumnos repetidores, dos por baja capacidad y uno por falta de interés.

Las materias donde se han obtenido un porcentaje más elevado de suspensos han sido Lengua, Ciencias Sociales y Matemáticas.

## 1º ESO B:

El grupo de 1ºB cuenta con diecisiete alumnos matriculados, uno de los cuales aún no ha asistido a clase por estar con su familia en Francia por cuestiones de trabajo.

En líneas generales, el grupo es heterogéneo en cuanto a los ritmos de aprendizaje. En el aspecto disciplinario, se señala el buen clima de trabajo con el que se trabaja con este grupo, actitud muy positiva en el aula, interés por participar y ningún problema de convivencia, a excepción de un incidente no relacionado directamente con el grupo en cuestión y sobre el que se han tomado las medidas oportunas.

De cara a la evaluación del primer trimestre, se continuará incidiendo en la necesidad de llevar actualizada la agenda, completar las actividades diarias tanto en clase como en casa e incidir en la organización de las tareas y el estudio, por ejemplo, dotándolos de nuevas técnicas de estudio y aprendizaje.

## 2º ESO A:

El grupo de 2ºA está formado por dieciocho alumnos/as, de los cuales catorce son niñas y el resto varones, lo cual es bastante desequilibrado en cuanto a géneros. Tres alumnos forman parte del Programa de Mejora del Aprendizaje del Rendimiento (PMAR), que son: A. B. G., M. G. B. y P. A. R. R. , dos de ellos además son alumnos con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE), que son M.G.B y P.A.R.R.

En líneas generales, el grupo es heterogéneo tanto en comportamiento como académicamente hablando. Es un grupo con una actitud muy positiva en el aula, ya que son muy participativos y no presentan problemas de convivencia considerables, salvo algún que otro roce puntual.

Las materias donde se han obtenido un porcentaje más elevado de suspensos han sido Matemáticas, Religión, Física y Química y Geografía e Historia, además en el caso del alumnado de PMAR, el mayor número de suspensos ha recaído en los dos ámbitos.





## 3º ESO A:

El grupo de 3ºA cuenta con veintiséis alumnos matriculados, de los cuales siete son de 3º de PMAR

En líneas generales, el grupo es heterogéneo tanto en comportamiento como académicamente hablando. Es un grupo con una actitud muy positiva en el aula, ya que son muy participativos y no presentan problemas de convivencia considerables, salvo algún que otro roce puntual en el que hay que destacar un incidente donde se han tomado las medidas oportunas.

De cara a la evaluación del primer trimestre, se continuará incidiendo en la necesidad de mejorar la atención durante las clases y cuidar el seguimiento de las normas de disciplina, así como organizar mejor las tareas y el estudio.

## 4º ESO A:

El grupo de 4ºA lo componen 25 alumnos/as, de los cuales 16 son niños y 9 son niñas, siendo un poco dispar el número entre ambos pero no pudiendo hacer otro tipo de agrupamiento porque sólo hay un grupo de 4º ESO en el centro. Existe un caso de un alumno con un ACIS, un alumno con Hipoacusia (para el que la orientadora da a los profesores una serie de pautas a seguir con él), y hay dos alumnos más con NEAE uno con dificultad de aprendizaje en lectura y escritura y otro con capacidad intelectual límite. No hay alumnos repetidores en el grupo.

Hay un alumno en el grupo que, según los compañeros, ha abandonado y el tutor se compromete a llamarlo para ver qué pasa. Y además encontramos dos casos de muchas faltas de absentismo pero como ya han superado la edad obligatoria de escolaridad, no se llevarán a la comisión de absentismo.

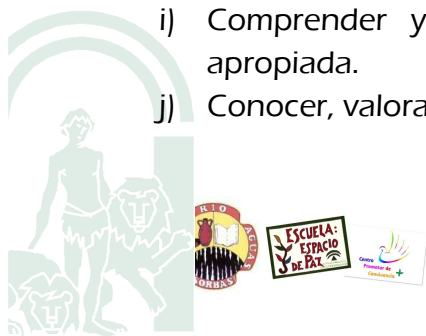
*Desde el departamento de Ciencias de la Naturaleza, teniendo en cuenta los resultados obtenidos en las pruebas de evaluación inicial, se desarrollará una programación didáctica capaz de dar respuesta a las necesidades educativas y de aprendizaje de nuestro alumnado. El objetivo es que nuestros alumnos y alumnas enfoquen su etapa en el centro como un paso previo a su formación posterior; hecho que les permitirá su desarrollo personal e intelectual para así formar parte activa de la sociedad que les rodea. Para conseguir este objetivo, el departamento de Ciencias de la Naturaleza planteará desde la secuenciación de contenidos actividades que promuevan un aprendizaje significativo y motivador, tal y como se detallará en el apartado correspondiente a la metodología de esta misma programación didáctica.*



### 3. OBJETIVOS GENERALES DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

Conforme a lo dispuesto en el artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y en las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) 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.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y



de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

- k) 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.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además de los objetivos descritos en el apartado anterior, la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Conocer y apreciar los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

## 4. COMPETENCIAS CLAVE

Se entiende por competencia la capacidad de poner en práctica de forma integrada, en contextos y situaciones diferentes, los conocimientos, las habilidades y las actitudes personales adquiridos. Podrían definirse, por tanto, como el conjunto de recursos que puede movilizar un sujeto de forma integrada para resolver con eficacia una situación en un contexto dado.

Las competencias clave deberán estar estrechamente vinculadas a los objetivos de la etapa. Las competencias tienen tres componentes: un saber (un contenido), un saber hacer (un procedimiento, una habilidad, una destreza, etc.) y un saber ser o saber estar (una actitud determinada).

Las competencias clave tienen las características siguientes:

- Promueven el desarrollo de capacidades, más que la asimilación de contenidos, aunque estos están siempre presentes a la hora de concretar los aprendizajes.
- Tienen en cuenta el carácter aplicativo de los aprendizajes, ya que se entiende que una persona “competente” es aquella capaz de resolver los



problemas propios de su ámbito de actuación.

- Se basan en su carácter dinámico, puesto que se desarrollan de manera progresiva y pueden ser adquiridas en situaciones e instituciones formativas diferentes.
- Tienen un carácter interdisciplinar y transversal, puesto que integran aprendizajes procedentes de distintas disciplinas.
- Son un punto de encuentro entre la calidad y la equidad, por cuanto que pretenden garantizar una educación que dé respuesta a las necesidades reales de nuestra época (calidad) y que sirva de base común a todos los ciudadanos (equidad).

El alumnado debe alcanzar un adecuado nivel de adquisición de las competencias clave al acabar la etapa de la ESO; de ese modo, contará con los conocimientos, destrezas y actitudes necesarios para su desarrollo personal y su adecuada inserción en la sociedad y en el mundo laboral, que le servirán de base para un aprendizaje a lo largo de la vida. La adquisición eficaz de las competencias clave por parte del alumnado y su contribución al logro de los objetivos de la etapa, desde un carácter interdisciplinar y transversal, requiere del diseño de actividades de aprendizaje integradas que permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

Veamos qué elementos fundamentales conforman cada una de las siete competencias clave que se deben adquirir al término de la ESO:

1. Comunicación lingüística (CCL)	
<b>Definición</b>	Es el resultado de la acción comunicativa dentro de prácticas sociales determinadas, en las cuales el individuo actúa con otros interlocutores y a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes.
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Componente lingüístico.</li> <li>- Componente pragmático-discursivo.</li> <li>- Componente sociocultural.</li> <li>- Componente estratégico.</li> <li>- Componente personal.</li> </ul>
<b>Destrezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leer y escribir.</li> <li>- Escuchar y responder.</li> <li>- Dialogar, debatir y conversar.</li> <li>- Exponer, interpretar y resumir.</li> <li>- Realizar creaciones propias.</li> </ul>
<b>Actitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeto a las normas de convivencia.</li> <li>- Desarrollo de un espíritu crítico.</li> <li>- Respeto a los derechos humanos y el pluralismo.</li> <li>- Concepción del diálogo como herramienta primordial para la</li> </ul>



	<p>convivencia, la resolución de conflictos y el desarrollo de las capacidades afectivas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actitud de curiosidad, interés y creatividad.</li> <li>- Reconocimiento de las destrezas inherentes a esta competencia como fuentes de placer.</li> </ul>
<b>2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)</b>	
<b>Definición</b>	<p>La competencia matemática implica la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto.</p> <p>Las competencias básicas en ciencia y tecnología proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él desde acciones, tanto individuales como colectivas, orientadas a la conservación y mejora del medio natural, decisivas para la protección y mantenimiento de la calidad de vida y el progreso de los pueblos.</p>
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La competencia matemática precisa abordar cuatro áreas relativas a los números, el álgebra, la geometría y la estadística: la cantidad, el espacio y la forma, el cambio y las relaciones y la incertidumbre y los datos.</li> <li>- Para la adquisición de las competencias básicas en ciencia y tecnología deben abordarse cuatro ámbitos (los sistemas físicos, los sistemas biológicos, los sistemas de la Tierra y del espacio y los sistemas tecnológicos) así como la formación y práctica en el dominio de la investigación científica y la comunicación en la ciencia.</li> </ul>
<b>Destrezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de los principios y procesos matemáticos en distintos contextos, para emitir juicios fundados y seguir cadenas argumentales en la realización de cálculos, análisis de gráficos y representaciones matemáticas y manipulación de expresiones algebraicas, incorporando los medios digitales cuando sea oportuno.</li> <li>- Creación de descripciones y explicaciones matemáticas que lleven implícitas la interpretación de resultados matemáticos y la reflexión sobre su adecuación al contexto, al igual que la determinación de si las soluciones son adecuadas y tienen sentido en la situación en que se presentan.</li> <li>- Utilizar los conceptos, procedimientos y herramientas en la resolución de los problemas que puedan surgir en una situación determinada a lo largo de la vida.</li> <li>- Utilizar y manipular herramientas y máquinas tecnológicas.</li> <li>- Utilizar datos y procesos científicos para alcanzar un objetivo.</li> <li>- Identificar preguntas.</li> <li>- Resolver problemas.</li> <li>- Llegar a una conclusión.</li> </ul>

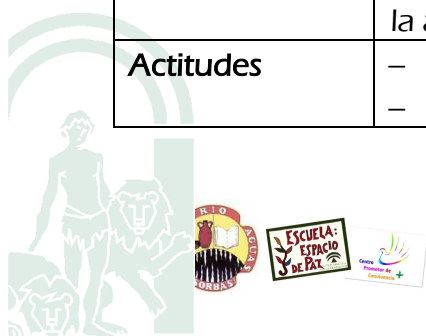


	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tomar decisiones basadas en pruebas y argumentos.</li> </ul>
<b>Actitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rigor, respeto a los datos y veracidad.</li> <li>– Asunción de criterios éticos asociados a la ciencia y a la tecnología.</li> <li>– Interés por la ciencia, el apoyo a la investigación científica y la valoración del conocimiento científico.</li> <li>– Sentido de la responsabilidad en relación a la conservación de los recursos naturales y a las cuestiones medioambientales, y a la adopción de una actitud adecuada para lograr una vida física y mental saludable en un entorno natural y social.</li> </ul>
<b>3. Competencia digital (CD)</b>	
<b>Definición</b>	Implica el uso creativo, crítico y seguro de las TIC para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad.
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lenguaje específico básico: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro, así como sus pautas de decodificación y transferencia.</li> <li>– Principales aplicaciones informáticas.</li> <li>– Derechos y libertades en el mundo digital.</li> </ul>
<b>Destrezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Acceder, buscar y seleccionar críticamente la información.</li> <li>– Interpretar y comunicar información.</li> <li>– Creación de contenidos.</li> <li>– Resolución de problemas: eficacia técnica.</li> </ul>
<b>Actitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Autonomía.</li> <li>– Responsabilidad crítica.</li> <li>– Actitud reflexiva.</li> </ul>
<b>4. Aprender a aprender (CCAA)</b>	
<b>Definición</b>	Habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje.
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Conocimiento de las capacidades personales.</li> <li>– Estrategias para desarrollar las capacidades personales.</li> <li>– Atención, concentración y memoria.</li> <li>– Motivación.</li> <li>– Comprensión y expresión lingüísticas.</li> </ul>
<b>Destrezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Estudiar y observar.</li> <li>– Resolver problemas.</li> <li>– Planificar proyectos.</li> <li>– Recoger, seleccionar y tratar distintas fuentes de información.</li> <li>– Ser capaz de autoevaluarse.</li> </ul>
<b>Actitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Confianza en uno mismo.</li> <li>– Reconocimiento ajustado de la competencia personal.</li> <li>– Actitud positiva ante la toma de decisiones.</li> <li>– Perseverancia en el aprendizaje.</li> <li>– Valoración del esfuerzo y la motivación.</li> </ul>





5. Competencias sociales y cívicas (CSC)	
<b>Definición</b>	Habilidad para utilizar los conocimientos y actitudes sobre la sociedad, entendida desde las diferentes perspectivas, en su concepción dinámica, cambiante y compleja, para interpretar fenómenos y problemas sociales en contextos cada vez más diversificados; para elaborar respuestas, tomar decisiones y resolver conflictos, así como para interactuar con otras personas y grupos conforme a normas basadas en el respeto mutuo y en las convicciones democráticas.
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Conocimiento crítico de los conceptos de democracia, justicia, igualdad, ciudadanía y derechos humanos y civiles.</li> <li>– Conocimiento de los acontecimientos más destacados y las principales tendencias en las historias nacional, europea y mundial.</li> <li>– Comprensión de los procesos sociales y culturales de carácter migratorio que implican la existencia de sociedades multiculturales en el mundo globalizado.</li> <li>– Conocimientos que permitan comprender y analizar de manera crítica los códigos de conducta y los usos generalmente aceptados en las distintas sociedades y entornos, así como sus tensiones y procesos de cambio.</li> <li>– Conceptos básicos relativos al individuo, al grupo, a la organización del trabajo, a la igualdad y la no discriminación entre hombres y mujeres y entre diferentes grupos étnicos o culturales, la sociedad y la cultura.</li> <li>– Comprender las dimensiones intercultural y socioeconómica de las sociedades europeas, y percibir las identidades culturales y nacionales como un proceso sociocultural dinámico y cambiante en interacción con la europea, en un contexto de creciente globalización.</li> </ul>
<b>Destrezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Capacidad de comunicarse de una manera constructiva en distintos entornos sociales y culturales.</li> <li>– Mostrar tolerancia, expresar y comprender puntos de vista diferentes.</li> <li>– Negociar sabiendo inspirar confianza y sentir empatía.</li> <li>– Habilidad para interactuar eficazmente en el ámbito público y manifestar solidaridad e interés por resolver los problemas que afecten a la comunidad.</li> <li>– Reflexión crítica y creativa.</li> <li>– Participación constructiva en las actividades de la comunidad.</li> <li>– Toma de decisiones, en particular, mediante el ejercicio del voto y de la actividad social y cívica.</li> </ul>
<b>Actitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Seguridad en uno mismo, integridad y honestidad.</li> <li>– Interés por el desarrollo socioeconómico y su contribución a un</li> </ul>





	<p>mayor bienestar social.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Comunicación intercultural, diversidad de valores y respeto a las diferencias, comprometiéndose a la superación de prejuicios.</li> <li>– Pleno respeto de los derechos humanos.</li> <li>– Voluntad de participar en la toma de decisiones democráticas.</li> <li>– Sentido de la responsabilidad.</li> <li>– Comprensión y respeto de los valores basados en los principios democráticos.</li> <li>– Participación constructiva en actividades cívicas.</li> <li>– Apoyo a la diversidad y la cohesión sociales y al desarrollo sostenible.</li> <li>– Voluntad de respetar los valores y la intimidad de los demás, y la recepción reflexiva y crítica de la información procedente de los medios de comunicación.</li> </ul>
<b>6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)</b>	
<b>Definición</b>	Implica la capacidad de transformar las ideas en actos, lo que conlleva adquirir conciencia de la situación a intervenir o resolver, y saber elegir, planificar y gestionar los conocimientos, destrezas o habilidades y actitudes necesarios con criterio propio, con el fin de alcanzar el objetivo previsto.
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Autoconocimiento.</li> <li>– Establecimiento de objetivos.</li> <li>– Planificación y desarrollo de un proyecto.</li> <li>– Habilidades sociales y de liderazgo.</li> <li>– Sentido crítico y de la responsabilidad.</li> </ul>
<b>Destrezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Responsabilidad y autoestima.</li> <li>– Perseverancia y resiliencia.</li> <li>– Creatividad.</li> <li>– Capacidad proactiva.</li> <li>– Capacidad para calcular y asumir retos responsablemente.</li> <li>– Capacidad de trabajar en equipo.</li> </ul>
<b>Actitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Control emocional.</li> <li>– Actitud positiva ante el cambio.</li> <li>– Cualidades de liderazgo.</li> <li>– Flexibilidad.</li> </ul>
<b>7. Conciencia y expresiones culturales (CEC)</b>	
<b>Definición</b>	Habilidad para conocer, comprender, apreciar y valorar con espíritu crítico, con una actitud abierta y respetuosa, las diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute personal y considerarlas como parte de la riqueza y patrimonio de los pueblos.



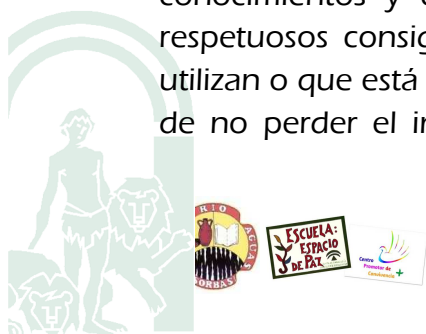
	Esta competencia incorpora también un componente expresivo referido a la propia capacidad estética y creadora y al dominio de aquellas relacionadas con los diferentes códigos artísticos y culturales, para poder utilizarlas como medio de comunicación y expresión personal.
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Estilos y géneros artísticos y principales obras y producciones del patrimonio cultural y artístico en distintos periodos históricos.</li> <li>– Creación de la identidad cultural como ciudadano de un país o miembro de un grupo.</li> </ul>
<b>Destrezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Técnicas y recursos específicos.</li> <li>– Comprender, apreciar y valorar críticamente.</li> <li>– Realizar creaciones propias.</li> </ul>
<b>Actitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Potenciación de la iniciativa, la creatividad, la imaginación, la curiosidad y el interés.</li> <li>– Interés, aprecio, respeto, disfrute y valoración crítica de las obras artísticas y culturales, con un espíritu abierto, positivo y solidario.</li> <li>– Valoración responsable y actitud de protección del patrimonio.</li> <li>– Desarrollo de la capacidad de esfuerzo, constancia y disciplina.</li> </ul>

## 5. BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

### 5.1. JUSTIFICACIÓN

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 es también una 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.

La asignatura de Biología y Geología debe contribuir durante la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) a que el alumnado adquiera unos conocimientos y destrezas básicas que le permitan adquirir una cultura científica; los alumnos y alumnas debe identificarse como agentes activos, y reconocer que de sus actuaciones y conocimientos dependerá el desarrollo de su entorno. Durante esta etapa se persigue asentar los conocimientos ya adquiridos, para ir construyendo curso a curso conocimientos y destrezas que permitan a alumnos y alumnas ser ciudadanos respetuosos consigo mismos, con los demás y con el medio, con el material que utilizan o que está a su disposición, responsables, capaces de tener criterios propios y de no perder el interés que tienen desde el comienzo de su temprana actividad



escolar por no dejar de aprender.

## 5.2. OBJETIVOS

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.

---

### 5.3. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

---

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.

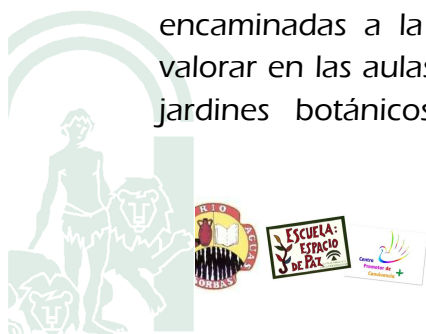
Por otra parte, el desarrollo de las competencias sociales y cívicas (CSC) se obtiene a través del compromiso con la solución de problemas sociales, la defensa de los derechos humanos, el intercambio razonado y crítico de opiniones acerca de temas que atañen a la población y al medio, y manifestando 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) y se hará extensible a otros ámbitos de conocimiento que se abordan en esta etapa.

#### 5.4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

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 gira en torno a los seres vivos y su interacción con el medio físico, 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

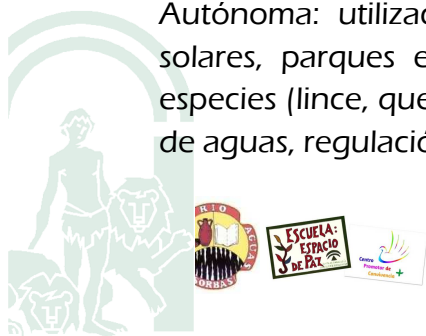




amenazadas, espacios naturales protegidos, planes para la conservación de razas autóctonas domésticas, etc.

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 tener 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 por 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 problemas importantes 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.

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.

### 5.4.1. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de 1º de ESO

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<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. El planeta Tierra. Características. Movimientos: consecuencias y movimientos. La geosfera. Estructura y composición de corteza, manto y núcleo. Los minerales y las rocas: sus propiedades, características y utilidades. La atmósfera. Composición y estructura. Contaminación atmosférica. Efecto invernadero. Importancia de la atmósfera para los seres vivos. La hidrosfera. El agua en la Tierra. Agua dulce y agua salada: importancia para los seres vivos. Contaminación del agua dulce y salada. La biosfera. Características que hicieron de la Tierra un planeta habitable.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer las ideas principales sobre el origen del Universo y la formación y evolución de las galaxias.</li> <li>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.</li> <li>3. Relacionar comparativamente la posición de un planeta en el sistema solar con sus características.</li> <li>4. Localizar la posición de la Tierra en el Sistema Solar.</li> <li>5. 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.</li> <li>6. Identificar los materiales terrestres según su abundancia y distribución en las grandes capas de la Tierra.</li> <li>7. Reconocer las propiedades y</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Identifica las ideas principales sobre el origen del universo.</li> <li>2.1. Reconoce los componentes del Sistema Solar describiendo sus características generales.</li> <li>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.</li> <li>4.1. Identifica la posición de la Tierra en el Sistema Solar.</li> <li>5.1. Categoriza los fenómenos principales relacionados con el movimiento y posición de los astros, deduciendo su importancia para la vida.</li> <li>5.2. 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.</li> <li>6.1. Describe las características</li> </ol>





	<p>características de los minerales y de las rocas, distinguiendo sus aplicaciones más frecuentes y destacando su importancia económica y la gestión sostenible.</p> <p>8. Analizar las características y composición de la atmósfera y las propiedades del aire.</p> <p>9. Investigar y recabar información sobre los problemas de contaminación ambiental actuales y sus repercusiones, y desarrollar actitudes que contribuyan a su solución.</p> <p>10. Reconocer la importancia del papel protector de la atmósfera para los seres vivos y considerar las repercusiones de la actividad humana en la misma.</p> <p>11. Describir las propiedades del agua y su importancia para la existencia de la vida.</p> <p>12. Interpretar la distribución del agua en la Tierra, así como el ciclo del agua y el uso que hace de ella el ser humano.</p> <p>13. Valorar la necesidad de una gestión sostenible del agua y de actuaciones personales, así como colectivas, que potencien la reducción en el consumo y su reutilización.</p> <p>14. Justificar y argumentar la importancia de preservar y no contaminar las aguas dulces y saladas.</p> <p>15. Seleccionar las características que hacen de la Tierra un planeta especial para el desarrollo de la vida.</p>	<p>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>6.2. 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>7.1. Identifica minerales y rocas utilizando criterios que permitan diferenciarlos.</p> <p>7.2 Describe algunas de las aplicaciones más frecuentes de los minerales y rocas en el ámbito de la vida cotidiana.</p> <p>7.3. Reconoce la importancia del uso responsable y la gestión sostenible de los recursos minerales.</p> <p>8.1. Reconoce la estructura y composición de la atmósfera.</p> <p>8.2. Reconoce la composición del aire, e identifica los contaminantes principales relacionándolos con su origen.</p> <p>8.3. Identifica y justifica con argumentaciones sencillas, las causas que sustentan el papel protector de la atmósfera para los seres vivos.</p> <p>9.1. Relaciona la contaminación ambiental con el deterioro del medio ambiente, proponiendo acciones y hábitos que contribuyan a su solución.</p> <p>10.1. Relaciona situaciones en las que la actividad humana interfiera con la acción protectora de la atmósfera.</p> <p>11.1. Reconoce las propiedades anómalas del agua relacionándolas con las consecuencias que tienen para el mantenimiento de la vida en la Tierra.</p> <p>12.1. Describe el ciclo del agua, relacionándolo con los cambios de estado de agregación de ésta.</p> <p>13.1. Comprende el significado de gestión sostenible del agua dulce, enumerando medidas concretas que colaboren en esa gestión.</p> <p>14.1. Reconoce los problemas</p>
--	--	---



		de contaminación de aguas dulces y saladas y las relaciona con las actividades humanas. 15.1. Describe las características que posibilitaron el desarrollo de la vida en la Tierra.
<b>Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra</b>		
<p>La célula. Características básicas de la célula procariota y eucariota, animal y vegetal. Funciones vitales: nutrición, relación y reproducción. Sistemas de clasificación de los seres vivos. Concepto de especie. Nomenclatura binomial. Reinos de los Seres Vivos. Moneras, Protocistas, Fungi, Metafitas y Metazoos. Invertebrados: Poríferos, Celentéreos, Anélidos, Moluscos, Equinodermos y Artrópodos. Características anatómicas y fisiológicas. Vertebrados: Peces, Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos. Características anatómicas y fisiológicas. Plantas: Musgos, helechos, gimnospermas y angiospermas. Características principales, nutrición, relación y reproducción.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y determinar las características que los diferencian de la materia inerte.</li> <li>2. Describir las funciones comunes a todos los seres vivos, diferenciando entre nutrición autótrofa y heterótrofa.</li> <li>3. Reconocer las características morfológicas principales de los distintos grupos taxonómicos.</li> <li>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.</li> <li>5. Describir las características generales de los grandes grupos taxonómicos y explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos.</li> <li>6. Caracterizar a los principales grupos de invertebrados y vertebrados.</li> <li>7. Determinar a partir de la observación las adaptaciones que permiten a los animales y a las plantas sobrevivir en determinados ecosistemas.</li> <li>8. Utilizar claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de animales y plantas.</li> <li>9. Conocer las funciones vitales de las plantas y reconocer la importancia de estas para la vida.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Diferencia la materia viva de la inerte partiendo de las características particulares de ambas.</li> <li>1.2. Establece comparativamente las analogías y diferencias entre célula procariota y eucariota, y entre célula animal y vegetal.</li> <li>2.1. Comprende y diferencia la importancia de cada función para el mantenimiento de la vida.</li> <li>2.2. Contrasta el proceso de nutrición autótrofa y nutrición heterótrofa, deduciendo la relación que hay entre ellas.</li> <li>3.1. Aplica criterios de clasificación de los seres vivos, relacionando los animales y plantas más comunes con su grupo taxonómico.</li> <li>4.1. Identifica y reconoce ejemplares característicos de cada uno de estos grupos, destacando su importancia biológica.</li> <li>5.1. Discrimina las características generales y singulares de cada grupo taxonómico.</li> <li>6.1. Asocia invertebrados comunes con el grupo taxonómico al que pertenecen.</li> <li>6.2. Reconoce diferentes ejemplares de vertebrados, asignándolos a la clase a la que pertenecen.</li> <li>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.</li> <li>7.2. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los animales y plantas más comunes con su adaptación al medio.</li> <li>8.1. Clasifica animales y plantas a partir de claves de</li> </ol>



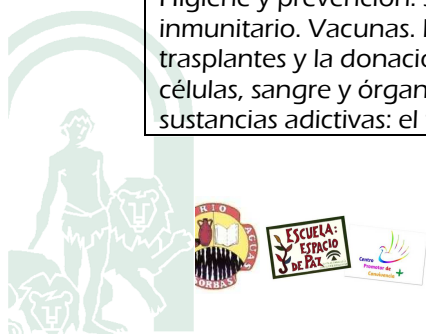
		<p>identificación.</p> <p>9.1. Detalla el proceso de la nutrición autótrofa relacionándolo con su importancia para el conjunto de todos los seres vivos.</p>
<b>Bloque 5. El relieve terrestre y su evolución</b>		
<p>Factores que condicionan el relieve terrestre. El modelado del relieve. Los agentes geológicos externos y los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación. Las aguas superficiales y el modelado del relieve. Formas características. Las aguas subterráneas, su circulación y explotación. Acción geológica del mar. 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. 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. 1</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar algunas de las causas que hacen que el relieve difiera de unos sitios a otros.</li> <li>2. Relacionar los procesos geológicos externos con la energía que los activa y diferenciarlos de los procesos internos.</li> <li>3. Analizar y predecir la acción de las aguas superficiales e identificar las formas de erosión y depósitos más características.</li> <li>4. Valorar la importancia de las aguas subterráneas, justificar su dinámica y su relación con las aguas superficiales.</li> <li>5. Analizar la dinámica marina y su influencia en el modelado litoral.</li> <li>6. Relacionar la acción eólica con las condiciones que la hacen posible e identificar algunas formas resultantes.</li> <li>7. Analizar la acción geológica de los glaciares y justificar las características de las formas de erosión y depósito resultantes.</li> <li>8. Indagar los diversos factores que condicionan el modelado del paisaje en las zonas cercanas del alumnado.</li> <li>9. Reconocer la actividad geológica de los seres vivos y valorar la importancia de la especie humana como agente geológico externo.</li> <li>10. Diferenciar los cambios en la superficie terrestre generados por la energía del interior terrestre de los de origen externo.</li> <li>11. Analizar las actividades sísmica y volcánica, sus características y los efectos que generan.</li> <li>12. Relacionar la actividad sísmica y volcánica con la dinámica del interior terrestre y justificar su distribución planetaria.</li> <li>13. Valorar la importancia de</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Identifica la influencia del clima y de las características de las rocas que condicionan e influyen en los distintos tipos de relieve.</li> <li>2.1. Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad en su dinámica.</li> <li>2.2. Diferencia los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el relieve.</li> <li>3.1. Analiza la actividad de erosión, transporte y sedimentación producida por las aguas superficiales y reconoce alguno de sus efectos en el relieve.</li> <li>4.1. Valora la importancia de las aguas subterráneas y los riesgos de su sobreexplotación.</li> <li>5.1. Relaciona los movimientos del agua del mar con la erosión, el transporte y la sedimentación en el litoral, e identifica algunas formas resultantes características.</li> <li>6.1. Asocia la actividad eólica con los ambientes en que esta actividad geológica puede ser relevante.</li> <li>7.1. Analiza la dinámica glaciar e identifica sus efectos sobre el relieve.</li> <li>8.1. Indaga el paisaje de su entorno más próximo e identifica algunos de los factores que han condicionado su modelado.</li> <li>9.1. Identifica la intervención de seres vivos en procesos de meteorización, erosión y sedimentación.</li> <li>9.2. Valora la importancia de actividades humanas en la transformación de la superficie terrestre.</li> <li>10.1. Diferencia un proceso geológico externo de uno interno e identifica sus efectos</li> </ol>



	conocer los riesgos sísmico y volcánico y las formas de prevenirlo.	en el relieve. 11.1. Conoce y describe cómo se originan los seísmos y los efectos que generan. 11.2. Relaciona los tipos de erupción volcánica con el magma que los origina y los asocia con su peligrosidad. 12.1. Justifica la existencia de zonas en las que los terremotos son más frecuentes y de mayor magnitud. 13.1. 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>Bloque 6. Los ecosistemas</b>		
Ecosistema: identificación de sus componentes. Factores abióticos y bióticos en los ecosistemas. Ecosistemas acuáticos. Ecosistemas terrestres. Factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas. Acciones que favorecen la conservación del medio ambiente. El suelo como ecosistema.	1. Diferenciar 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 3. Reconocer y difundir acciones que favorecen la conservación del medio ambiente. 4. Analizar los componentes del suelo y esquematizar las relaciones que se establecen entre ellos. 5. Valorar la importancia del suelo y los riesgos que comporta su sobreexplotación, degradación o pérdida.	1.1. Identifica los distintos componentes de un ecosistema. 2.1. Reconoce y enumera los factores desencadenantes de desequilibrios en un ecosistema. 3.1. Selecciona acciones que previenen la destrucción del medioambiente. 4.1. Reconoce que el suelo es el resultado de la interacción entre los componentes bióticos y abióticos, señalando alguna de sus interacciones. 5.1. Reconoce la fragilidad del suelo y valora la necesidad de protegerlo.

#### 5.4.2. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de 3º de ESO

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 4. Las personas y la salud. Promoción de la salud</b>		
Niveles de organización de la materia viva. Organización general del cuerpo humano: células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas La salud y la enfermedad. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Higiene y prevención. Sistema inmunitario. Vacunas. Los trasplantes y la donación de células, sangre y órganos. Las sustancias adictivas: el tabaco, el	1. 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. 2. Diferenciar los tejidos más importantes del ser humano y su función. 3. Descubrir a partir del conocimiento del concepto de salud y enfermedad, los factores	1.1. Interpreta los diferentes niveles de organización en el ser humano, buscando la relación entre ellos. 1.2. Diferencia los distintos tipos celulares, describiendo la función de los orgánulos más importantes. 2.1. Reconoce los principales tejidos que conforman el cuerpo humano, y asocia a los mismos su función.



<p>alcohol y otras drogas. Problemas asociados. Nutrición, alimentación y salud. Los nutrientes, los alimentos y hábitos alimenticios saludables. Trastornos de la conducta alimentaria. 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. La función de relación. Sistema nervioso y sistema endócrino. La coordinación y el sistema nervioso. Organización y función. Órganos de los sentidos: estructura y función, cuidado e higiene. El sistema endocrino: glándulas endocrinas y su funcionamiento. Sus principales alteraciones. El aparato locomotor. Organización y relaciones funcionales entre huesos y músculos. Prevención de lesiones. La reproducción humana. Anatomía y fisiología del aparato reproductor. Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia. El ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y parto. Análisis de los diferentes métodos anticonceptivos. Técnicas de reproducción asistida Las enfermedades de transmisión sexual. Prevención. La repuesta sexual humana. Sexo y sexualidad. Salud e higiene sexual.</p>	<p>que los determinan. 4. Clasificar las enfermedades y valorar la importancia de los estilos de vida para prevenirlas. 5. Determinar las enfermedades infecciosas no infecciosas más comunes que afectan a la población, causas, prevención y tratamientos. 6. Identificar hábitos saludables como método de prevención de las enfermedades. 7. Determinar el funcionamiento básico del sistema inmune, así como las continuas aportaciones de las ciencias biomédicas. 8. 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. 9. Investigar las alteraciones producidas por distintos tipos de sustancias adictivas y elaborar propuestas de prevención y control. 10. Reconocer las consecuencias en el individuo y en la sociedad al seguir conductas de riesgo. 11. Reconocer la diferencia entre alimentación y nutrición y diferenciar los principales nutrientes y sus funciones básicas. 12. Relacionar las dietas con la salud, a través de ejemplos prácticos. 13. Argumentar la importancia de una buena alimentación y del ejercicio físico en la salud. 14. Explicar los procesos fundamentales de la nutrición, utilizando esquemas gráficos de los distintos aparatos que intervienen en ella. 15. Asociar qué fase del proceso de nutrición realiza cada uno de los aparatos implicados en el mismo. 16. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos relacionados con la nutrición, de cuáles son sus causas y de la manera de prevenirlas.</p>	<p>3.1. 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. 4.1. Reconoce las enfermedades e infecciones más comunes relacionándolas con sus causas. 5.1. Distingue y explica los diferentes mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas. 6.1. Conoce y describe hábitos de vida saludable identificándolos como medio de promoción de su salud y la de los demás. 6.2. Propone métodos para evitar el contagio y propagación de las enfermedades infecciosas más comunes. 7.1. Explica en que consiste el proceso de inmunidad, valorando el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades. 8.1. Detalla la importancia que tiene para la sociedad y para el ser humano la donación de células, sangre y órganos. 9.1. 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. 10.1. Identifica las consecuencias de seguir conductas de riesgo con las drogas, para el individuo y la sociedad. 11.1. Discrimina el proceso de nutrición del de la alimentación. 11.2. Relaciona cada nutriente con la función que desempeña en el organismo, reconociendo hábitos nutricionales saludables. 12.1. Diseña hábitos nutricionales saludables mediante la elaboración de dietas equilibradas, utilizando tablas con diferentes grupos de alimentos con los nutrientes</p>
---	---	---





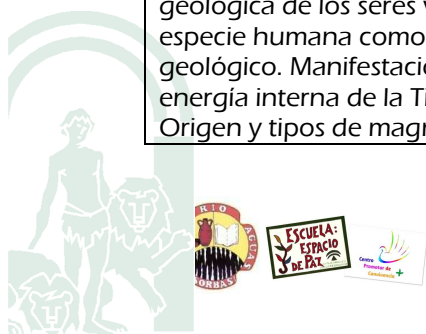
	<p>17. Identificar los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y conocer su funcionamiento.</p> <p>18. Reconocer y diferenciar los órganos de los sentidos y los cuidados del oído y la vista.</p> <p>19. Explicar la misión integradora del sistema nervioso ante diferentes estímulos, describir su funcionamiento.</p> <p>20. Asociar las principales glándulas endocrinas, con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan.</p> <p>21. Relacionar funcionalmente al sistema neuro-endocrino.</p> <p>22. Identificar los principales huesos y músculos del aparato locomotor.</p> <p>23. Analizar las relaciones funcionales entre huesos y músculos.</p> <p>24. Detallar cuáles son y cómo se previenen las lesiones más frecuentes en el aparato locomotor.</p> <p>25. Referir los aspectos básicos del aparato reproductor, diferenciando entre sexualidad y reproducción. Interpretar dibujos y esquemas del aparato reproductor.</p> <p>26. Reconocer los aspectos básicos de la reproducción humana y describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación, embarazo y parto.</p> <p>27. Comparar los distintos métodos anticonceptivos, clasificarlos según su eficacia y reconocer la importancia de algunos ellos en la prevención de enfermedades de transmisión sexual.</p> <p>28. 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.</p> <p>29. Valorar y considerar su propia sexualidad y la de las personas que le rodean, transmitiendo la necesidad de</p>	<p>principales presentes en ellos y su valor calórico.</p> <p>13.1. Valora una dieta equilibrada para una vida saludable.</p> <p>14.1. 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>15.1. Reconoce la función de cada uno de los aparatos y sistemas en las funciones de nutrición.</p> <p>16.1. Diferencia las enfermedades más frecuentes de los órganos, aparatos y sistemas implicados en la nutrición, asociándolas con sus causas.</p> <p>17.1. Conoce y explica los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y su funcionamiento</p> <p>18.1. Especifica la función de cada uno de los aparatos y sistemas implicados en la funciones de relación.</p> <p>18.2. Describe los procesos implicados en la función de relación, identificando el órgano o estructura responsable de cada proceso.</p> <p>18.3. Clasifica distintos tipos de receptores sensoriales y los relaciona con los órganos de los sentidos en los cuales se encuentran.</p> <p>19.1. Identifica algunas enfermedades comunes del sistema nervioso, relacionándolas con sus causas, factores de riesgo y su prevención.</p> <p>20.1. Enumera las glándulas endocrinas y asocia con ellas las hormonas segregadas y su función.</p> <p>21.1. Reconoce algún proceso que tiene lugar en la vida cotidiana en el que se evidencia claramente la integración neuro-endocrina.</p> <p>22.1. Localiza los principales huesos y músculos del cuerpo</p>
--	---	--



	<p>reflexionar, debatir, considerar y compartir.</p>	<p>humano en esquemas del aparato locomotor. 23.1. Diferencia los distintos tipos de músculos en función de su tipo de contracción y los relaciona con el sistema nervioso que los controla. 24.1. Identifica los factores de riesgo más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor y los relaciona con las lesiones que producen. 25.1. Identifica en esquemas los distintos órganos, del aparato reproductor masculino y femenino, especificando su función. 26.1. Describe las principales etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación. 27.1. Discrimina los distintos métodos de anticoncepción humana. 27.2. Categoriza las principales enfermedades de transmisión sexual y argumenta sobre su prevención. 28.1. Identifica las técnicas de reproducción asistida más frecuentes. 29.1. Actúa, decide y defiende responsablemente su sexualidad y la de las personas que le rodean.</p>
--	--	---

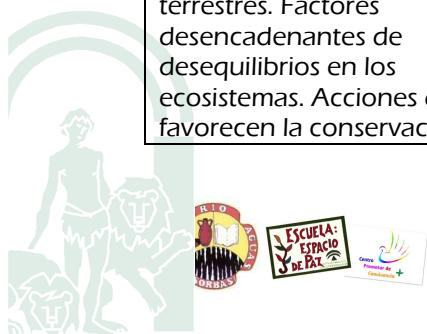
**Bloque 5. El relieve terrestre y su evolución**

<p>Factores que condicionan el relieve terrestre. El modelado del relieve. Los agentes geológicos externos y los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación. Las aguas superficiales y el modelado del relieve. Formas características. Las aguas subterráneas, su circulación y explotación. Acción geológica del mar. 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. Manifestaciones de la energía interna de la Tierra. Origen y tipos de magmas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar algunas de las causas que hacen que el relieve difiera de unos sitios a otros.</li> <li>2. Relacionar los procesos geológicos externos con la energía que los activa y diferenciarlos de los procesos internos.</li> <li>3. Analizar y predecir la acción de las aguas superficiales e identificar las formas de erosión y depósitos más características.</li> <li>4. Valorar la importancia de las aguas subterráneas, justificar su dinámica y su relación con las aguas superficiales.</li> <li>5. Analizar la dinámica marina y su influencia en el modelado litoral.</li> <li>6. Relacionar la acción eólica con las condiciones que la</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Identifica la influencia del clima y de las características de las rocas que condicionan e influyen en los distintos tipos de relieve.</li> <li>2.1. Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad en su dinámica.</li> <li>2.2. Diferencia los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el relieve.</li> <li>3.1. Analiza la actividad de erosión, transporte y sedimentación producida por las aguas superficiales y reconoce alguno de sus efectos en el relieve.</li> <li>4.1. Valora la importancia de las aguas subterráneas y los riesgos</li> </ol>
--	---	---





<p>Actividad sísmica y volcánica. Distribución de volcanes y terremotos. Los riesgos sísmico y volcánico. Importancia de su predicción y prevención.</p>	<p>hacen posible e identificar algunas formas resultantes. 7. Analizar la acción geológica de los glaciares y justificar las características de las formas de erosión y depósito resultantes. 8. Indagar los diversos factores que condicionan el modelado del paisaje en las zonas cercanas del alumnado. 9. Reconocer la actividad geológica de los seres vivos y valorar la importancia de la especie humana como agente geológico externo. 10. Diferenciar los cambios en la superficie terrestre generados por la energía del interior terrestre de los de origen externo. 11. Analizar las actividades sísmica y volcánica, sus características y los efectos que generan. 12. Relacionar la actividad sísmica y volcánica con la dinámica del interior terrestre y justificar su distribución planetaria. 13. Valorar la importancia de conocer los riesgos sísmico y volcánico y las formas de prevenirlo.</p>	<p>de su sobreexplotación. 5.1. Relaciona los movimientos del agua del mar con la erosión, el transporte y la sedimentación en el litoral, e identifica algunas formas resultantes características. 6.1. Asocia la actividad eólica con los ambientes en que esta actividad geológica puede ser relevante. 7.1. Analiza la dinámica glaciar e identifica sus efectos sobre el relieve. 8.1. Indaga el paisaje de su entorno más próximo e identifica algunos de los factores que han condicionado su modelado. 9.1. Identifica la intervención de seres vivos en procesos de meteorización, erosión y sedimentación. 9.2. Valora la importancia de actividades humanas en la transformación de la superficie terrestre. 10.1. Diferencia un proceso geológico externo de uno interno e identifica sus efectos en el relieve. 11.1. Conoce y describe cómo se originan los seísmos y los efectos que generan. 11.2. Relaciona los tipos de erupción volcánica con el magma que los origina y los asocia con su peligrosidad. 12.1. Justifica la existencia de zonas en las que los terremotos son más frecuentes y de mayor magnitud. 13.1. 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.</p>
<p><b>Bloque 6. Los ecosistemas</b></p>		
<p>Ecosistema: identificación de sus componentes. Factores abióticos y bióticos en los ecosistemas. Ecosistemas acuáticos. Ecosistemas terrestres. Factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas. Acciones que favorecen la conservación del</p>	<p>1. Diferenciar 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 3. Reconocer y difundir acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.</p>	<p>1.1. Identifica los distintos componentes de un ecosistema. 2.1. Reconoce y enumera los factores desencadenantes de desequilibrios en un ecosistema. 3.1. Selecciona acciones que previenen la destrucción del medioambiente. 4.1. Reconoce que el suelo es el resultado de la interacción entre</p>



medio ambiente. El suelo como ecosistema.	4. Analizar los componentes del suelo y esquematizar las relaciones que se establecen entre ellos. 5. Valorar la importancia del suelo y los riesgos que comporta su sobreexplotación, degradación o pérdida.	los componentes bióticos y abióticos, señalando alguna de sus interacciones. 5.1. Reconoce la fragilidad del suelo y valora la necesidad de protegerlo.
---	--	--

### 5.4.3. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de 4º de ESO

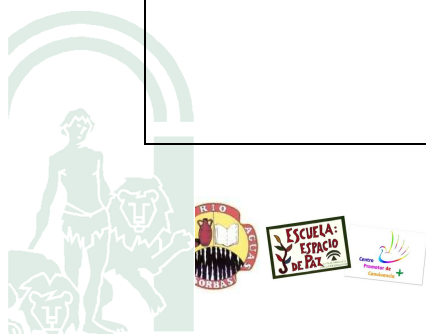
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 1. La evolución de la vida</b>		
La célula. Ciclo celular. Los ácidos nucleicos. ADN y Genética molecular. Proceso de replicación del ADN. Concepto de gen. Expresión de la información genética. Código genético. Mutaciones. Relaciones con la evolución. 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. Ingeniería Genética: técnicas y aplicaciones. Biotecnología. Bioética. 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.	1. Determinar las analogías y diferencias en la estructura de las células procariotas y eucariotas, interpretando las relaciones evolutivas entre ellas. 2. Identificar el núcleo celular y su organización según las fases del ciclo celular a través de la observación directa o indirecta. 3. Comparar la estructura de los cromosomas y de la cromatina. 4. Formular los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis y revisar su significado e importancia biológica. 5. Comparar los tipos y la composición de los ácidos nucleicos, relacionándolos con su función. 6. Relacionar la replicación del ADN con la conservación de la información genética. 7. Comprender cómo se expresa la información genética, utilizando el código genético. 8. Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución. 9. Formular los principios básicos de Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas sencillos. 10. Diferenciar la herencia del sexo y la ligada al sexo, estableciendo la relación que se	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. 2.1. Distingue los diferentes componentes del núcleo y su función según las distintas etapas del ciclo celular. 3.1. Reconoce las partes de un cromosoma utilizándolo para construir un cariotipo. 4.1. Reconoce las fases de la mitosis y meiosis, diferenciando ambos procesos y distinguiendo su significado biológico. 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. 7.1. Ilustra los mecanismos de la expresión genética por medio del código genético. 8.1. Reconoce y explica en qué consisten las mutaciones y sus tipos. 9.1. Reconoce los principios básicos de la Genética mendeliana, resolviendo problemas prácticos de cruzamientos con uno o dos caracteres. 10.1. Resuelve problemas prácticos sobre la herencia del



	<p>da entre ellas.</p> <p>11. Conocer algunas enfermedades hereditarias, su prevención y alcance social.</p> <p>12. Identificar las técnicas de la Ingeniería Genética: ADN recombinante y PCR.</p> <p>13. Comprender el proceso de la clonación.</p> <p>14. Reconocer las aplicaciones de la Ingeniería Genética: OMG (organismos modificados genéticamente).</p> <p>15. Valorar las aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud.</p> <p>16. Conocer las pruebas de la evolución. Comparar lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.</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.</p> <p>18. Interpretar árboles filogenéticos, incluyendo el humano.</p> <p>19. Describir la hominización.</p>	<p>sexo y la herencia ligada al sexo.</p> <p>11.1. Identifica las enfermedades hereditarias más frecuentes y su alcance social.</p> <p>12.1. Diferencia técnicas de trabajo en ingeniería genética.</p> <p>13.1. Describe las técnicas de clonación animal, distinguiendo clonación terapéutica y reproductiva.</p> <p>14.1. Analiza las implicaciones éticas, sociales y medioambientales de la Ingeniería Genética.</p> <p>15.1. Interpreta críticamente las consecuencias de los avances actuales en el campo de la biotecnología.</p> <p>16.1. Distingue las características diferenciadoras entre lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo</p> <p>17.1. Establece la relación entre variabilidad genética, adaptación y selección natural.</p> <p>18.1. Interpreta árboles filogenéticos.</p> <p>19.1. Reconoce y describe las fases de la hominización.</p>
--	--	--

**Bloque 2. La dinámica de la Tierra**

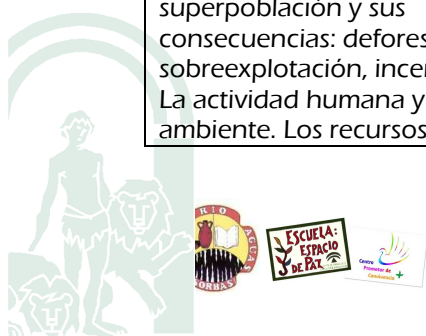
<p>La historia de la Tierra. El origen de la Tierra. El tiempo geológico: ideas históricas sobre la edad de la Tierra. Principios y procedimientos que permiten reconstruir su historia. Utilización del actualismo como método de interpretación. Los eones, eras geológicas y periodos geológicos: ubicación de los acontecimientos geológicos y biológicos importantes. 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.</p>	<p>1. Reconocer, recopilar y contrastar hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante.</p> <p>2. Registrar y reconstruir algunos de los cambios más notables de la historia de la Tierra, asociándolos con su situación actual.</p> <p>3. Interpretar cortes geológicos sencillos y perfiles topográficos como procedimiento para el estudio de una zona o terreno.</p> <p>4. Categorizar e integrar los procesos geológicos más importantes de la historia de la tierra.</p> <p>5. Reconocer y datar los eones, eras y periodos geológicos, utilizando el conocimiento de los fósiles guía.</p> <p>6. Comprender los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra.</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 temporales en la historia geológica.</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>4.1. Discrimina los principales acontecimientos geológicos, climáticos y biológicos que han tenido lugar a lo largo de la</p>
---	---	--



	<p>7. Combinar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra con la teoría de la tectónica de placas.</p> <p>8. Reconocer las evidencias de la deriva continental y de la expansión del fondo oceánico.</p> <p>9. Interpretar algunos fenómenos geológicos asociados al movimiento de la litosfera y relacionarlos con su ubicación en mapas terrestres. Comprender los fenómenos naturales producidos en los contactos de las placas.</p> <p>10. Explicar el origen de las cordilleras, los arcos de islas y los orógenos térmicos.</p> <p>11. Contrastar los tipos de placas litosféricas asociando a los mismos movimientos y consecuencias.</p> <p>12. Analizar que el relieve, en su origen y evolución, es resultado de la interacción entre los procesos geológicos internos y externos.</p>	<p>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> <p>6.1. Analiza y compara los diferentes modelos que explican la estructura y 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 dinámica externa e interna.</p>
--	--	---

**Bloque 3. Ecología y medio ambiente**

<p>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. 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 sucesiones ecológicas. 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</p>	<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 interespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas.</p> <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</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 mismo.</p> <p>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.</p> <p>3.1. Reconoce y describe distintas relaciones y su influencia en la regulación de los ecosistemas.</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</p>
--	--	--



<p>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.</p>	<p>las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano 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. 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. 9. Concretar distintos procesos de tratamiento de residuos. 10. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social. 11. Asociar la importancia que tienen para el desarrollo sostenible, la utilización de energías renovables.</p>	<p>en los ecosistemas, valorando la importancia que tienen para la vida en general el mantenimiento de las mismas. 6.1. Compara las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano, valorando críticamente su importancia. 7.1. Establece la relación entre las transferencias de energía de los niveles tróficos y su eficiencia energética. 8.1. Argumenta sobre las actuaciones humanas que tienen una influencia negativa sobre los ecosistemas: contaminación, desertización, agotamiento de recursos,... 8.2. Defiende y concluye sobre posibles actuaciones para la mejora del medio ambiente. 9.1. Describe los procesos de tratamiento de residuos y valorando críticamente la recogida selectiva de los mismos. 10.1. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales. 11.1. Destaca la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible del planeta.</p>
--	---	--

**Bloque 4. Proyecto de investigación**

<p>Proyecto de investigación.</p>	<p>1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico. 2. Elaborar hipótesis, y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación. 3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención. 4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo. 5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado</p>	<p>1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia. 2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone. 3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones. 4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal. 5.1. 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. 5.2. Expresa con precisión y</p>
-----------------------------------	--	---





		coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.
--	--	--

### 5.5. ORGANIZACIÓN TEMPORAL

El profesorado hará una distribución del tiempo total de cada trimestre en función de las necesidades educativas concretas de sus grupos y niveles. Habida cuenta de la heterogeneidad de alumnos/as, resultados obtenidos en las pruebas iniciales, diversidad de necesidades, diferente nivel, mezcla de expectativas y, en definitiva, convivencia dentro de los grupos de subgrupos con necesidades difícilmente homogeneizables, este Departamento cree conveniente establecer una metodología donde el rigor de la planificación no ahogue la iniciativa del profesorado y con ella gran parte de su eficacia.

No obstante, en líneas generales, y con un criterio flexible en función de las características y necesidades de los grupos, se sugiere la siguiente temporalización:

#### UNIDADES Y TEMPORALIZACIÓN DE 1º DE ESO

Temporalización	Unidades temáticas
Primer trimestre	Unidad 1. La Tierra en el universo.
Primer trimestre	Unidad 2. El planeta agua.
Primer trimestre	Unidad 3. La atmósfera.
Primer trimestre	Unidad 4. Geosfera.
Segundo trimestre	Unidad 5. Las rocas.
Segundo trimestre	Unidad 6. La Tierra, planeta habitado.
Segundo trimestre	Unidad 7. La diversidad de los seres vivos.
Segundo trimestre	Unidad 8. Animales vertebrados.
Tercer trimestre	Unidad 9. Animales invertebrados.
Tercer trimestre	Unidad 10. El mundo de las plantas.
Tercer trimestre	Unidad 11. Los ecosistemas.
Tercer trimestre	Unidad 12. Degradación y conservación del medio.



UNIDADES Y TEMPORALIZACIÓN DE 3º ESO

Temporalización	Unidades temáticas
Primer trimestre	Unidad 1. La organización del cuerpo humano
Primer trimestre	Unidad 2. De los alimentos a los nutrientes
Primer trimestre	Unidad 3. Alimentos y dieta
Primer trimestre	Unidad 4. Eliminación de desechos y transporte
Segundo trimestre	Unidad 5. La coordinación de nuestro organismo
Segundo trimestre	Unidad 6. Receptores y efectores
Segundo trimestre	Unidad 7. La función de reproducción
Segundo trimestre	Unidad 8. La salud y la enfermedad
Tercer trimestre	Unidad 9. ¿Por qué cambia el relieve de unos lugares a otros?
Tercer trimestre	Unidad 10. Las aguas cambian el relieve
Tercer trimestre	Unidad 11. El hielo, el viento y el mar
Tercer trimestre	Unidad 12. Volcanes y terremotos

UNIDADES Y TEMPORALIZACIÓN DE 4º DE ESO

Temporalización	Unidades temáticas
Primer trimestre	Unidad 1. La célula. Unidad de vida
Primer trimestre	Unidad 2. La información genética
Primer trimestre	Unidad 3. Herencia y transmisión de caracteres
Segundo trimestre	Unidad 4. Origen y evolución de los seres vivos
Segundo trimestre	Unidad 5. Estructura de los ecosistemas
Segundo trimestre	Unidad 6. Dinámica de los ecosistemas





Temporalización	Unidades temáticas
Segundo trimestre	Unidad 7. El relieve y su modelado
Tercer trimestre	Unidad 8. Estructura y dinámica de la Tierra
Tercer trimestre	Unidad 9. Manifestaciones de la dinámica terrestre
Tercer trimestre	Unidad 10. La historia de nuestro planeta

## 5.6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Las metodologías que contextualizan los contenidos y permiten el aprendizaje por proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas favorecen la participación activa, la experimentación y un aprendizaje funcional que va a facilitar el desarrollo de las competencias, así como la motivación de los alumnos y alumnas al contribuir decisivamente a la transferibilidad de los aprendizajes.

En este sentido, el trabajo por proyectos, especialmente relevante para el aprendizaje por competencias, se basa en la propuesta de un plan de acción con el que se busca conseguir un determinado resultado práctico.

Esta metodología pretende ayudar al alumnado a organizar su pensamiento favoreciendo en ellos la reflexión, la crítica, la elaboración de hipótesis y la tarea investigadora a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje, aplicando sus conocimientos y habilidades a proyectos reales. Se favorece, por tanto, un aprendizaje orientado a la acción en el que se integran varias áreas o materias: los alumnos y las alumnas ponen en juego un conjunto amplio de conocimientos, habilidades o destrezas y actitudes personales, es decir, los elementos que integran las distintas competencias.

Las actividades en el medio pueden favorecer la consecución de objetivos diferentes que deben ser programados previamente. La sensibilización ante el medio, conocer el patrimonio natural o ver la incidencia humana en el mismo requieren unas actividades en el aula previas y posteriores a las que se realicen en el entorno que se visite. El desarrollo de estos contenidos se hará preferentemente en torno al análisis y discusión de situaciones-problema, planteadas con un objetivo concreto, que el alumnado debe resolver haciendo un uso adecuado de los distintos tipos de conocimientos, destrezas, actitudes y valores. Para su selección, formulación y tratamiento debe establecerse una progresión según el curso y el alumnado con el que se esté trabajando.

Al principio se pueden abordar contenidos más relacionados con el mundo de lo directamente perceptible (actividades y situaciones cotidianas, constatar y



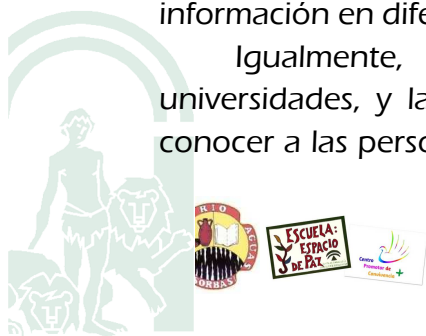
reconocer la diversidad existente en el entorno más cercano, etc.) para pasar después a estudiar fenómenos progresivamente más complejos y abstractos (análisis de cada especie en el medio y sus influencias mutuas, fenómenos explicables en términos de intercambios y transformaciones de energía, etc.).

El acercamiento a los métodos propios de la actividad científica –propuesta de preguntas, búsqueda de soluciones, indagación de caminos posibles para la resolución de problemas, contrastación de pareceres, diseño de pruebas y experimentos, aprovechamiento de recursos inmediatos para la elaboración de material con fines experimentales y su adecuada utilización– no solo permite el aprendizaje de destrezas en ciencias y tecnologías, sino que también contribuye a la adquisición de actitudes y valores para la formación personal: atención, disciplina, rigor, paciencia, limpieza, serenidad, atrevimiento, riesgo y responsabilidad, etcétera. El uso correcto del lenguaje científico es una exigencia crucial para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos: expresión numérica, manejo de unidades, indicación de operaciones, toma de datos, elaboración de tablas y gráficos, interpretación de los mismos, secuenciación de la información, deducción de leyes y su formalización matemática. También es esencial en esta dimensión competencial la utilización del lenguaje científico como medio para procurar el entendimiento, así como el compromiso de aplicarlo y respetarlo en las comunicaciones científicas.

Existen numerosos recursos que nos ayudarán a investigar sobre los contenidos del currículo, como los generados por organismos de la administración autonómica, pudiéndose obtener en Internet, por ejemplo, mapas con poblaciones, hidrografía, orografía y topografía. Se pueden introducir las nuevas tecnologías en el registro, observación y análisis del medio y de los organismos, tanto a nivel de campo como de microscopio, utilizando instrumentos digitales de toma de datos, fotografía o vídeo digital. Los ejemplares, las muestras o el medio pueden ser así grabadas, vistas, estudiadas y analizadas individualmente y por todo el aula.

Programar la visita a una zona protegida de nuestra Comunidad Autónoma puede permitirnos abordar las razones sociales y los problemas que la gestión del territorio plantea, así como identificar los valores naturales que la zona posee. El estudio de la información que dichas zonas nos ofrecen, las publicaciones de organismos de investigación y los problemas que las poblaciones y el uso de ese territorio plantean generan suficientes conocimientos, actividades e intereses que pueden ser utilizados como recursos motivadores al abordar muchos de los contenidos. En Andalucía disponemos de gran cantidad de recursos de utilidad para el estudio de estas cuestiones y la Consejería en materia de Medio Ambiente, responsable de la gestión de la biodiversidad en Andalucía, ofrece numerosa información en diferentes formatos y periodicidad.

Igualmente, la visita a distintos centros de investigación, laboratorios, universidades, y la realización de prácticas en los mismos, permiten al alumnado conocer a las personas que se dedican a esta labor, ayuda a desmitificar su trabajo y



ofrecen la posibilidad de pensar en posibles salidas profesionales bastante desconocidas para la mayoría, además de mostrar lo que en este campo se hace en Andalucía, que podrían actuar junto con el trabajo por proyectos, como elementos motivadores que incentivarían las inquietudes por el «I+D+i», tan necesarios en nuestra Comunidad y en nuestro país.

---

## 5.7. ELEMENTOS TRANSVERSALES

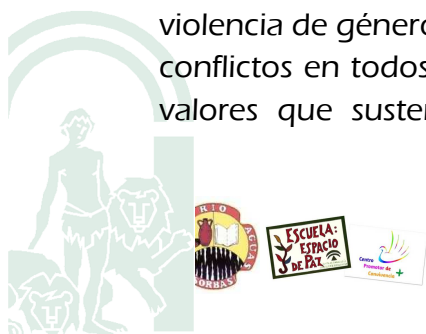
---

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 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.

En cuanto a la educación en valores, se pone de manifiesto el compromiso de esta asignatura en la **educación cívica y constitucional**, basada en el conocimiento y respeto por los valores constitucionales de libertad, justicia, igualdad y pluralismo político, con especial atención a los derechos y deberes fundamentales: igualdad ante la ley; derecho a la vida; libertad religiosa e ideológica; libertad personal; libertad de expresión; derecho de reunión, asociación y participación; derecho a la educación, al trabajo, etc.

Por su especial relevancia, también se prestará particular interés a las actividades que potencien la **igualdad efectiva entre hombres y mujeres** y la prevención de la violencia de género, así como el aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como de los valores que sustentan la libertad, la justicia y la igualdad, y la prevención del



terrorismo y de cualquier tipo de violencia. Se adoptará una postura decidida a favor de la prevención de la violencia de género, de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia.

También en el apartado de educación en valores se comentó la incorporación de elementos curriculares relacionados con el **desarrollo sostenible y el medioambiente**. El tratamiento de la educación ambiental en los textos de la materia de Biología y Geología se realiza en tres planos: en la exposición de los contenidos propios de las unidades de ecología, en desarrollos complementarios que presentan problemas medioambientales concretos y como impregnación general de todos los temas.

En las unidades de ecología se presentan los contenidos básicos que constituyen las grandes cuestiones de la educación ambiental. Estos contenidos van dirigidos a la comprensión de la estructura y componentes de los ecosistemas y a la contemplación de la naturaleza como un todo interrelacionado que hará posible la comprensión y la presentación de los problemas medioambientales.

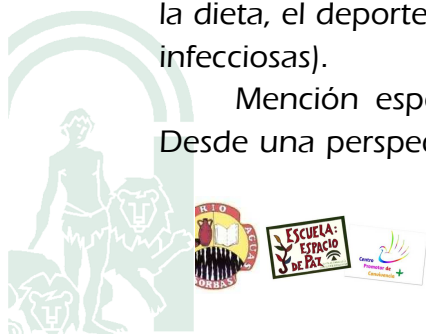
En desarrollos complementarios se amplían convenientemente algunos problemas medioambientales, que se estudian y consideran bajo la perspectiva científica aportada por los contenidos de ecología. Así, aspectos como la caza de las ballenas y su consiguiente regresión, la destrucción de los bosques tropicales, etc., se tratan con cierta profundidad y requieren que los alumnos apliquen sus conocimientos para analizar las consecuencias de dichos problemas.

Todos los temas de los textos de la materia de Biología y Geología se han escrito bajo una perspectiva de respeto por la naturaleza. Esto hace que, incluso en los temas puramente físicos o químicos, se establezcan normas básicas de actuación para no perjudicar los ecosistemas, se valoren las actitudes destinadas a conservar los recursos naturales, se cuestionen adecuadamente las formas de energía peligrosas para el medioambiente y se propongan formas de investigación respetuosas con el entorno.

Todo esto debe conducir al alumno a adquirir y desarrollar valores como la **solidaridad** y el **respeto** hacia los demás y el medioambiente, puesto que el planeta Tierra no nos pertenece de forma individual, sino que hacemos uso de él para poder subsistir y debemos cuidarlo para que el resto de personas puedan hacerlo también; así pues, debemos **colaborar** con el resto de la humanidad en dicha tarea. De esta forma además podemos hacer referencia a una educación cívica del alumnado.

En cuanto a la **educación para la salud**, el conocimiento de la anatomía humana y la introducción del estudio de los procesos fisiológicos más importantes son el punto base para la presentación de los temas de la educación para la salud: con este punto de partida se presentan conceptos tan importantes como la higiene personal, la dieta, el deporte y el conocimiento de algunas enfermedades (fundamentalmente infecciosas).

Mención especial merece el tratamiento de las sustancias tóxicas o drogas. Desde una perspectiva de rechazo del uso de las drogas, tanto las legales como las



ilegales, y proporcionando la información necesaria, se realiza un tratamiento de estas sustancias y de los efectos que producen en el organismo. Este estudio es un buen punto de partida para que los alumnos, en un momento de su desarrollo en el que se está afianzando su personalidad, formen una opinión y refuercen una actitud adecuada sobre las drogas.

Al igual que se pretende esta actitud adecuada frente a las drogas, también se puede trabajar el valor de la **tolerancia** frente a las personas que deciden el consumo de las mismas, no marginándolas, sino todo lo contrario, viéndolas como enfermos que necesitan el apoyo de la sociedad para poder salir del pozo en el que se encuentran.

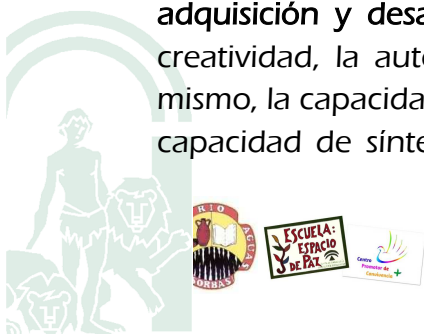
El tratamiento de la **educación sexual** se debe realizar siempre de una forma científica, prudente y respetuosa con la persona. En la ESO, que coincide aproximadamente con la adolescencia de los alumnos, se profundiza en el conocimiento de los órganos reproductores y la higiene de los mismos, se tratan los cambios que se producen en los adolescentes, es decir, el paso a la madurez sexual, y algunas cuestiones que pueden suscitar preguntas relativas a estos cambios. Además, es el momento para dar informaciones sobre la conducta sexual, las técnicas de control de la natalidad, la reproducción asistida, etc., creando así su actitud crítica frente a la permisividad social que parece existir hoy día, es decir, esa cultura del “casi todo vale”, sin pensar en las repercusiones individuales y colectivas que dichas actuaciones pueden ocasionar.

Desde el punto de vista de la materia de Biología y Geología, la educación para la **ciudadanía responsable** está estrechamente relacionada con los contenidos de la educación ambiental. Aspectos relativos al uso responsable de los recursos naturales, tales como el agua, las materias primas, las fuentes de energía, etc., y la crítica de la presión consumista que agrede a la naturaleza acelerando el uso de los recursos no renovables y generando toneladas de basura no biodegradable, implican a ambos temas transversales.

Otros contenidos de la **educación del consumidor**, como la elección de los alimentos adecuados, la lectura de los componentes de los alimentos preparados, la verificación de que se cumplen las normas y recomendaciones de conservación y manipulación de los alimentos, y la comprobación de la fecha de caducidad, son aspectos que entran en el campo de la educación para la salud.

En este campo se puede trabajar el valor de la **cooperación**, de forma que se consiga entre todos un desarrollo sostenible sin asfixiar nuestro planeta con tanta basura, y de la **responsabilidad** al hacer referencia a qué artículos debemos comprar según su forma de producción y el envasado que se emplea en los mismos.

Además, se prestará atención al desarrollo de habilidades que estimulen la **adquisición y desarrollo del espíritu emprendedor**, a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo, la capacidad de comunicación, la adaptabilidad, la observación y el análisis, la capacidad de síntesis, la visión emprendedora y el sentido crítico. Con este fin, se





propondrán actividades que ayuden a:

- Adquirir estrategias que ayuden a resolver problemas: identificar los datos e interpretarlos, reconocer qué datos faltan para poder resolver el problema, identificar la pregunta y analizar qué es lo que se pregunta.
- Desarrollar ejercicios de creatividad colectiva entre los alumnos que ayuden a resolver una necesidad cotidiana.
- Tener iniciativa personal y tomar decisiones desde su espíritu crítico.
- Aprender a equivocarse y ofrecer sus propias respuestas.
- Trabajar en equipo, negociar, cooperar y construir acuerdos.
- Desarrollar habilidades cognitivas (expresión y comunicación oral, escrita y plástica; aplicación de recursos TIC en el aula, etc.) y sociales (comunicación; cooperación; capacidad de relación con el entorno; empatía; habilidades directivas; capacidad de planificación; toma de decisiones y asunción de responsabilidades; capacidad organizativa, etc.).

## 6. CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL

### 6.1. JUSTIFICACIÓN

Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional es una materia troncal de opción a la que podrá optar el alumnado que elija la vía de enseñanzas aplicadas.

El conocimiento científico capacita a las personas para que puedan aumentar el control sobre su salud y mejorarla y, así mismo, les permite comprender y valorar el papel de la ciencia y sus procedimientos en el bienestar social.

El conocimiento científico, como un saber integrado que es, se estructura en distintas disciplinas. Una de las consecuencias de lo anteriormente expuesto es la necesidad de conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia, y valorar críticamente los hábitos sociales en distintos ámbitos. En este contexto, la materia de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional, puede ofrecer la oportunidad al alumnado de aplicar, en cuestiones prácticas, cotidianas y cercanas, los conocimientos adquiridos como pueden ser los de Química, Biología o Geología, a lo largo de los cursos anteriores.

Es importante que, al finalizar la ESO, los estudiantes hayan adquirido conocimientos procedimentales en el área científica, sobre todo en técnicas experimentales. Esta materia les aportará una formación experimental básica y contribuirá a la adquisición de una disciplina de trabajo en el laboratorio, respetando las normas de seguridad e higiene así como valorando la importancia de utilizar los





equipos de protección personal necesarios en cada caso.

Esta materia proporciona una orientación general a los estudiantes sobre los métodos prácticos de la ciencia, sus aplicaciones a la actividad profesional, los impactos medioambientales que conlleva, así como operaciones básicas de laboratorio relacionadas; esta formación les aportará una base muy importante para abordar en mejores condiciones los estudios de formación profesional en las familias agraria, industrias alimentarias, química, sanidad, vidrio y cerámica, etc.

La utilización crítica de las tecnologías de la información y la comunicación, TIC, constituye un elemento transversal, presente en toda la materia.

---

## 6.2. OBJETIVOS

---

La enseñanza de las Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional tendrá como finalidad desarrollar en el alumnado las siguientes capacidades:

1. Aplicar los conocimientos adquiridos sobre Química, Biología y Geología para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
2. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
3. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre ellos.
4. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
5. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, la sanidad y la contaminación.
6. Comprender la importancia que tiene el conocimiento de las ciencias para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
7. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medioambiente, para avanzar hacia un futuro sostenible.
8. Diseñar pequeños proyectos de investigación sobre temas de interés científico-tecnológico.



### 6.3. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

La materia de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional contribuirá a la competencia en comunicación lingüística (CCL) en la medida en que se adquiere una terminología específica que posteriormente hará posible la configuración y transmisión de ideas.

La competencia matemática y competencia básica en ciencia y tecnología (CMCT) se irá desarrollando a lo largo del aprendizaje de esta materia, especialmente en lo referente a hacer cálculos, analizar datos, elaborar y presentar conclusiones.

A la competencia digital (CD) se contribuye con el uso de las TIC, que serán de mucha utilidad para realizar visualizaciones, recabar información, obtener y tratar datos, presentar proyectos, etc.

La competencia de aprender a aprender (CAA) engloba el conocimiento de las estrategias necesarias para afrontar los problemas. La elaboración de proyectos ayudará al alumnado a establecer los mecanismos de formación que le permitirá en el futuro realizar procesos de auto aprendizaje.

La contribución a las competencias sociales y cívicas (CSC) está presente en el segundo bloque, dedicado a las aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente. En este bloque se prepara a ciudadanos y ciudadanas que en el futuro deberán tomar decisiones en materias relacionadas con la salud y el medio ambiente.

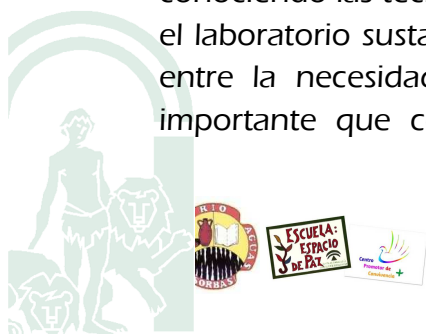
El estudio de esta materia contribuye también al desarrollo de la competencia para la conciencia y expresiones culturales (CEC) culturales, al poner en valor el patrimonio medioambiental y la importancia de su cuidado y conservación.

En el tercer bloque, sobre I+D+i, y en el cuarto, con el desarrollo del proyecto, se fomenta el sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP).

### 6.4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Los contenidos se presentan en 4 bloques. El bloque 1 está dedicado al trabajo en el laboratorio, siendo extremadamente importante que se conozca la organización del mismo y la correcta utilización de los materiales y sustancias que van a utilizar, haciendo mucho hincapié en el conocimiento y cumplimiento de las normas de seguridad e higiene.

Los alumnos y alumnas realizarán ensayos de laboratorio que les permitan ir conociendo las técnicas instrumentales básicas. Se procurará que puedan obtener en el laboratorio sustancias con interés industrial, de forma que establezcan la relación entre la necesidad de investigar para su posterior aplicación a la industria. Es importante que conozcan el impacto medioambiental que provoca la industria



durante la obtención de dichos productos, valorando las aportaciones que a su vez hace la ciencia para mitigar dicho impacto, incorporando herramientas de prevención para una gestión sostenible de los recursos.

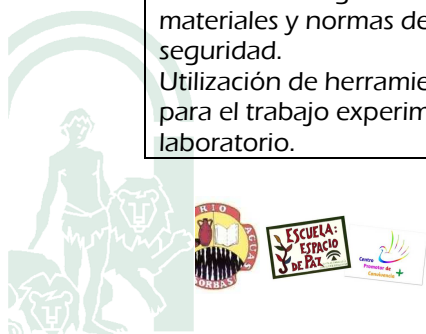
El bloque 2 está dedicado a la ciencia y su relación con el medio ambiente. Su finalidad es que el alumnado conozca los diferentes tipos de contaminantes ambientales, sus orígenes y efectos negativos, así como el tratamiento para reducir sus efectos y eliminar los residuos generados. La parte teórica debe ir combinada con realización de prácticas de laboratorio, que permitan al alumnado conocer cómo se pueden tratar estos contaminantes y cómo utilizar las técnicas aprendidas. El uso de las TIC en este bloque está especialmente recomendado tanto para realizar actividades de indagación y de búsqueda de soluciones a problemas medioambientales, como para la exposición y defensa de los trabajos.

El bloque 3 es el más novedoso ya que introduce el concepto de I+D+i (investigación, desarrollo e innovación). Este bloque debería trabajarse combinando los aspectos teóricos con los de indagación utilizando Internet, para conocer los últimos avances en este campo a nivel mundial, estatal y local, lo que ayudará a un mejor desarrollo del bloque siguiente.

El bloque 4 consiste en la realización de un proyecto de investigación donde se aplican las destrezas propias del trabajo científico. Una vez terminado dicho proyecto se presentará y defenderá haciendo uso de las TIC. El alumnado debe estar perfectamente informado sobre las posibilidades que se le puedan abrir en un futuro próximo y, del mismo modo, debe poseer unas herramientas procedimentales, actitudinales y cognitivas que le permitan emprender con éxito las rutas profesionales que se le ofrezcan.

En el desarrollo de los diferentes bloques están contemplados muchos elementos transversales, aunque algunos están íntimamente relacionados con los contenidos de esta materia. La educación para la salud está presente en procedimientos de desinfección y la educación para el consumo en el análisis de alimentos. La protección ante emergencias y catástrofes y la gestión de residuos se relacionarán con la conservación del medio ambiente. La salud laboral con el correcto manejo del material de laboratorio y del material de protección. El uso adecuado de las TIC, así como la valoración y el respeto al trabajo individual y en grupo y la educación en valores, estarán presentes en todos los bloques.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 1. Técnicas instrumentales básicas</b>		
Laboratorio: organización, materiales y normas de seguridad. Utilización de herramientas TIC para el trabajo experimental del laboratorio.	1. Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio. 2. Cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene del laboratorio.	1.1. Determina el tipo de instrumental de laboratorio necesario según el tipo de ensayo que va a realizar. 2.1. Reconoce y cumple las normas de seguridad e higiene



<p>Técnicas de experimentación en física, química, biología y geología. Aplicaciones de la ciencia en las actividades laborales.</p>	<p>3. Contrastar algunas hipótesis basándose en la experimentación, recopilación de datos y análisis de resultados. 4. Aplicar las técnicas y el instrumental apropiado para identificar magnitudes. 5. Preparar disoluciones de diversa índole, utilizando estrategias prácticas. 6. Separar los componentes de una mezcla Utilizando las técnicas instrumentales apropiadas. 7. Predecir qué tipo biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos. 8. Determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental. 9. Precisar las fases y procedimientos habituales de desinfección de materiales de uso cotidiano en los establecimientos sanitarios, de imagen personal, de tratamientos de bienestar y en las industrias y locales relacionados con las industrias alimentarias y sus aplicaciones. 10. Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en diversas industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen personal, etc. 11. Contrastar las posibles aplicaciones científicas en los campos profesionales directamente relacionados con su entorno.</p>	<p>que rigen en los trabajos de laboratorio. 3.1. Recoge y relaciona datos obtenidos por distintos medios para transferir información de carácter científico. 4.1. Determina e identifica medidas de volumen, masa o temperatura utilizando ensayos de tipo físico o químico. 5.1. Decide qué tipo de estrategia práctica es necesario aplicar para el preparado de una disolución concreta. 6.1. Establece qué tipo de técnicas de separación y purificación de sustancias se deben utilizar en algún caso concreto. 7.1. Discrimina qué tipos de alimentos contienen a diferentes biomoléculas. 8.1. Describe técnicas y determina el instrumental apropiado para los procesos cotidianos de desinfección. 9.1. Resuelve sobre medidas de desinfección de materiales de uso cotidiano en distintos tipos de industrias o de medios profesionales. 10.1. Relaciona distintos procedimientos instrumentales con su aplicación en el campo industrial o en el de servicios. 11.1. Señala diferentes aplicaciones científicas con campos de la actividad profesional de su entorno.</p>
--	---	---

**Bloque 2. Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente**

<p>Contaminación: concepto y tipos. Contaminación del suelo. Contaminación del agua. Contaminación del aire. Contaminación nuclear. Tratamiento de residuos. Nociones básicas y experimentales sobre química ambiental. Desarrollo sostenible.</p>	<p>1. Precisar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos. 2. Contrastar en qué consisten los distintos efectos medioambientales tales como la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y el cambio climático. 3. Precisar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola, principalmente sobre el suelo.</p>	<p>1.1. Utiliza el concepto de contaminación aplicado a casos concretos. 1.2. Discrimina los distintos tipos de contaminantes de la atmósfera, así como su origen y efectos. 2.1. Categoriza los efectos medioambientales conocidos como lluvia ácida, efecto invernadero, destrucción de la capa de ozono y el cambio global a nivel climático y valora sus efectos negativos para el equilibrio del planeta.</p>
--	--	--



	<p>4. Precisar los agentes contaminantes del agua e informar sobre el tratamiento de depuración de las mismas. Recopila datos de observación y experimentación para detectar contaminantes en el agua.</p> <p>5. Precisar en qué consiste la contaminación nuclear, reflexionar sobre la gestión de los residuos nucleares y valorar críticamente la utilización de la energía nuclear.</p> <p>6. Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad.</p> <p>7. Precisar las fases procedimentales que intervienen en el tratamiento de residuos.</p> <p>8. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social.</p> <p>9. Utilizar ensayos de laboratorio relacionados con la química ambiental, conocer que es una medida de pH y su manejo para controlar el medio ambiente.</p> <p>10. Analizar y contrastar opiniones sobre el concepto de desarrollo sostenible y sus repercusiones para el equilibrio medioambiental.</p> <p>11. Participar en campañas de sensibilización, a nivel del centro educativo, sobre la necesidad de controlar la utilización de los recursos energéticos o de otro tipo.</p> <p>12. Diseñar estrategias para dar a conocer a sus compañeros y personas cercanas la necesidad de mantener el medioambiente.</p>	<p>3.1. Relaciona los efectos contaminantes de la actividad industrial y agrícola sobre el suelo.</p> <p>4.1. Discrimina los agentes contaminantes del agua, conoce su tratamiento y diseña algún ensayo sencillo de laboratorio para su detección.</p> <p>5.1. Establece en qué consiste la contaminación nuclear, analiza la gestión de los residuos nucleares y argumenta sobre los factores a favor y en contra del uso de la energía nuclear.</p> <p>6.1. Reconoce y distingue los efectos de la contaminación radiactiva sobre el medio ambiente y la vida en general.</p> <p>7.1. Determina los procesos de tratamiento de residuos y valora críticamente la recogida selectiva de los mismos.</p> <p>8.1. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.</p> <p>9.1. Formula ensayos de laboratorio para conocer aspectos desfavorables del medioambiente.</p> <p>10.1. Identifica y describe el concepto de desarrollo sostenible, enumera posibles soluciones al problema de la degradación medioambiental.</p> <p>11.1. Aplica junto a sus compañeros medidas de control de la utilización de los recursos e implica en el mismo al propio centro educativo.</p> <p>12.1. Plantea estrategias de sostenibilidad en el entorno del centro.</p>
<b>Bloque 3. Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)</b>		
<p>Concepto de I+D+i. Importancia para la sociedad. Innovación.</p>	<p>1. Analizar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad, aumento de la competitividad en el marco globalizador actual.</p> <p>2. Investigar, argumentar y valorar sobre tipos de innovación ya sea en productos o en procesos, valorando críticamente todas las aportaciones a los mismos ya sea de organismos estatales o</p>	<p>1.1. Relaciona los conceptos de Investigación, Desarrollo e innovación. Contrasta las tres etapas del ciclo I+D+i.</p> <p>2.1. Reconoce tipos de innovación de productos basada en la utilización de nuevos materiales, nuevas tecnologías etc., que surgen para dar respuesta a nuevas necesidades de la sociedad.</p> <p>2.2. Enumera qué organismos y</p>

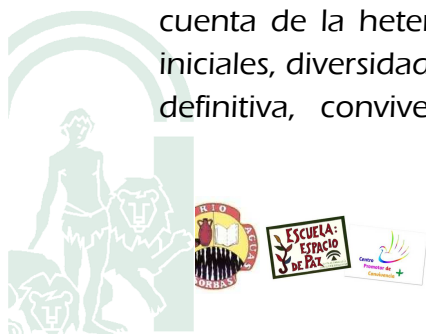




	<p>autonómicos y de organizaciones de diversa índole.</p> <p>3. Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de ejemplos de empresas punteras en innovación.</p> <p>4. Utilizar adecuadamente las TIC en la búsqueda, selección y proceso de la información encaminadas a la investigación o estudio que relacione el conocimiento científico aplicado a la actividad profesional.</p>	<p>administraciones fomentan la I+D+i en nuestro país a nivel estatal y autonómico.</p> <p>3.1. Precisa como la innovación es o puede ser un factor de recuperación económica de un país.</p> <p>3.2. Enumera algunas líneas de I+D+i que hay en la actualidad para las industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias y energéticas.</p> <p>4.1. Discrimina sobre la importancia que tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ciclo de investigación y desarrollo.</p>
<b>Bloque 4. Proyecto de investigación</b>		
Proyecto de investigación.	<p>1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico.</p> <p>2. Elaborar hipótesis, y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación.</p> <p>3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.</p> <p>4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.</p> <p>5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado</p>	<p>1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.</p> <p>2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.</p> <p>3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.</p> <p>4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.</p> <p>5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre un tema de interés científico-tecnológico, 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>

#### 6.4. ORGANIZACIÓN TEMPORAL

El profesorado hará una distribución del tiempo total de cada trimestre en función de las necesidades educativas concretas de sus grupos y niveles. Habida cuenta de la heterogeneidad de alumnos/as, resultados obtenidos en las pruebas iniciales, diversidad de necesidades, diferente nivel, mezcla de expectativas y, en definitiva, convivencia dentro de los grupos de subgrupos con necesidades





difícilmente homogeneizables, este Departamento cree conveniente establecer una metodología donde el rigor de la planificación no ahogue la iniciativa del profesorado y con ella gran parte de su eficacia.

No obstante, en líneas generales, y con un criterio flexible en función de las características y necesidades de los grupos, se sugiere la siguiente temporalización:

Temporalización	Unidades temáticas
Primer trimestre	Unidad 1. El trabajo en el laboratorio
Primer trimestre	Unidad 2. Medidas de volumen, masa y temperatura
Primer trimestre	Unidad 3. Preparación de disoluciones
Primer trimestre	Unidad 4. Separación y purificación de sustancias
Primer trimestre	Unidad 5. Detección de las biomoléculas en los alimentos
Segundo trimestre	Unidad 6. Técnicas de desinfección y esterilización
Segundo trimestre	Unidad 7. Contaminación. Concepto y tipos. Contaminación del suelo.
Segundo trimestre	Unidad 8. Contaminación del agua
Segundo trimestre	Unidad 9. Contaminación atmosférica
Segundo trimestre	Unidad 10. Destrucción de la capa de ozono
Tercer trimestre	Unidad 11. Efecto invernadero y cambio climático
Tercer trimestre	Unidad 12. La lluvia ácida
Tercer trimestre	Unidad 13. Contaminación nuclear
Tercer trimestre	Unidad 14. Desarrollo sostenible
Tercer trimestre	Unidad 15. I+D+I: etapas y líneas de investigación
Tercer trimestre	Unidad 16. I+D+I en el desarrollo de la sociedad



## 6.5. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Las metodologías que contextualizan los contenidos y permiten el aprendizaje por proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas favorecen la participación activa, la experimentación y un aprendizaje funcional que va a facilitar el desarrollo de las competencias, así como la motivación de los alumnos y alumnas al contribuir decisivamente a la transferibilidad de los aprendizajes.

En este sentido, el trabajo por proyectos, especialmente relevante para el aprendizaje por competencias, se basa en la propuesta de un plan de acción con el que se busca conseguir un determinado resultado práctico. Esta metodología pretende ayudar al alumnado a organizar su pensamiento favoreciendo en ellos la reflexión, la crítica, la elaboración de hipótesis y la tarea investigadora a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje, aplicando sus conocimientos y habilidades a proyectos reales. Se favorece, por tanto, un aprendizaje orientado a la acción en el que se integran varias áreas o materias: los alumnos y las alumnas ponen en juego un conjunto amplio de conocimientos, habilidades o destrezas y actitudes personales, es decir, los elementos que integran las distintas competencias.

Las actividades en el medio pueden favorecer la consecución de objetivos diferentes que deben ser programados previamente. La sensibilización ante el medio, conocer el patrimonio natural o ver la incidencia humana en el mismo requieren unas actividades en el aula previas y posteriores a las que se realicen en el entorno que se visite. El desarrollo de estos contenidos se hará preferentemente en torno al análisis y discusión de situaciones-problema, planteadas con un objetivo concreto, que el alumnado debe resolver haciendo un uso adecuado de los distintos tipos de conocimientos, destrezas, actitudes y valores. Para su selección, formulación y tratamiento debe establecerse una progresión según el curso y el alumnado con el que se esté trabajando. Al principio se pueden abordar contenidos más relacionados con el mundo de lo directamente perceptible (actividades y situaciones cotidianas, constatar y reconocer la diversidad existente en el entorno más cercano, etc.) para pasar después a estudiar fenómenos progresivamente más complejos y abstractos (análisis de cada especie en el medio y sus influencias mutuas, fenómenos explicables en términos de intercambios y transformaciones de energía, etc.).

El acercamiento a los métodos propios de la actividad científica –propuesta de preguntas, búsqueda de soluciones, indagación de caminos posibles para la resolución de problemas, contrastación de pareceres, diseño de pruebas y experimentos, aprovechamiento de recursos inmediatos para la elaboración de material con fines experimentales y su adecuada utilización– no solo permite el aprendizaje de destrezas en ciencias y tecnologías, sino que también contribuye a la adquisición de actitudes y valores para la formación personal: atención, disciplina,



rigor, paciencia, limpieza, serenidad, atrevimiento, riesgo y responsabilidad, etcétera. El uso correcto del lenguaje científico es una exigencia crucial para transmitir adecuadamente los conocimientos,

hallazgos y procesos: expresión numérica, manejo de unidades, indicación de operaciones, toma de datos, elaboración de tablas y gráficos, interpretación de los mismos, secuenciación de la información, deducción de leyes y su formalización matemática. También es esencial en esta dimensión competencial la utilización del lenguaje científico como medio para procurar el entendimiento, así como el compromiso de aplicarlo y respetarlo en las comunicaciones científicas.

Existen numerosos recursos que nos ayudarán a investigar sobre los contenidos del currículo, como los generados por organismos de la administración autonómica, pudiéndose obtener en Internet, por ejemplo, mapas con poblaciones, hidrografía, orografía y topografía. Se pueden introducir las nuevas tecnologías en el registro, observación y análisis del medio y de los organismos, tanto a nivel de campo como de microscopio, utilizando instrumentos digitales de toma de datos, fotografía o vídeo digital. Los ejemplares, las muestras o el medio pueden ser así grabadas, vistas, estudiadas y analizadas individualmente y por todo el aula.

Programar la visita a una zona protegida de nuestra Comunidad Autónoma puede permitirnos abordar las razones sociales y los problemas que la gestión del territorio plantea, así como identificar los valores naturales que la zona posee. El estudio de la información que dichas zonas nos ofrecen, las publicaciones de organismos de investigación y los problemas que las poblaciones y el uso de ese territorio plantean generan suficientes conocimientos, actividades e intereses que pueden ser utilizados como recursos motivadores al abordar muchos de los contenidos. En Andalucía disponemos de gran cantidad de recursos de utilidad para el estudio de estas cuestiones y la Consejería en materia de Medio Ambiente, responsable de la gestión de la biodiversidad en Andalucía, ofrece numerosa información en diferentes formatos y periodicidad.

Igualmente, la visita a distintos centros de investigación, laboratorios, universidades, y la realización de prácticas en los mismos, permiten al alumnado conocer a las personas que se dedican a esta labor, ayuda a desmitificar su trabajo y ofrecen la posibilidad de pensar en posibles salidas profesionales bastante desconocidas para la mayoría, además de mostrar lo que en este campo se hace en Andalucía, que podrían actuar junto con el trabajo por proyectos, como elementos motivadores que incentivarían las inquietudes por el «I+D+i», tan necesarios en nuestra Comunidad y en nuestro país.



## 7. FÍSICA Y QUÍMICA

### 7.1. JUSTIFICACIÓN

La materia Física y Química se imparte en los dos ciclos de la etapa de la ESO y en el primer curso de Bachillerato. En segundo y tercer cursos de la ESO como materia troncal general y en cuarto curso como troncal de opción en la vía de enseñanzas académicas.

La enseñanza de la Física y la Química juega un papel central en el desarrollo intelectual de los alumnos y las alumnas, y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en ellos la adquisición de las competencias necesarias para que puedan integrarse en la sociedad de forma activa. Como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotar al alumno de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad. Para que estas expectativas se concreten, la enseñanza de esta materia debe incentivar un aprendizaje contextualizado que relacione los principios en vigor con la evolución histórica del conocimiento científico; que establezca la relación entre ciencia, tecnología y sociedad; que potencie la argumentación verbal, la capacidad de establecer relaciones cuantitativas y espaciales, así como la de resolver problemas con precisión y rigor.

En el primer ciclo de ESO se deben afianzar y ampliar los conocimientos que sobre las Ciencias de la Naturaleza han sido adquiridos por los alumnos en la etapa de Educación Primaria. El enfoque con el que se busca introducir los distintos conceptos ha de ser fundamentalmente fenomenológico; de este modo, la materia se presenta como la explicación lógica de todo aquello a lo que el alumno está acostumbrado y conoce. Es importante señalar que en este ciclo la materia de Física y Química puede tener carácter terminal, por lo que su objetivo prioritario ha de ser el de contribuir a la cimentación de una cultura científica básica.

En el segundo ciclo de ESO y en 1º de Bachillerato esta materia tiene, por el contrario, un carácter esencialmente formal, y está enfocada a dotar al alumno de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. Con un esquema de bloques similar, en 4º de ESO se sientan las bases de los contenidos que una vez en 1º de Bachillerato recibirán un enfoque más académico.

### 7.2. OBJETIVOS

La enseñanza de 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 medioambiente, 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.

---

### 7.3. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

---

Esta disciplina comparte con el resto la responsabilidad de promover en los alumnos y alumnas competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. La aportación de la Física y Química a la competencia lingüística (CCL) se realiza con la adquisición de una terminología específica que posteriormente hace posible la configuración y transmisión de ideas.

La competencia matemática (CMCT) está en clara relación con los contenidos de esta materia, especialmente a la hora de hacer cálculos, analizar datos, elaborar y presentar conclusiones, ya que el lenguaje matemático es indispensable para la



cuantificación de los fenómenos naturales.

Las tecnologías de la comunicación y la información constituyen un recurso fundamental en el sistema educativo andaluz, especialmente útil en el campo de la ciencia. A la competencia digital (CD) se contribuye a través del uso de simuladores, realizando visualizaciones, recabando información, obteniendo y tratando datos, presentando proyectos, etc.

A la competencia de aprender a aprender (CAA), la Física y Química aporta unas pautas para la resolución de problemas y elaboración de proyectos que ayudarán al alumnado a establecer los mecanismos de formación que le permitirá realizar procesos de auto aprendizaje.

La contribución de la Física y Química a las competencias sociales y cívicas (CSC) está relacionada con el papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos y ciudadanas, que deberán tomar decisiones en materias relacionadas con la salud y el medio ambiente, entre otras.

El desarrollo del sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP) está relacionado con la capacidad crítica, por lo que el estudio de esta materia, donde se analizan diversas situaciones y sus consecuencias, utilizando un razonamiento hipotético-deductivo, permite transferir a otras situaciones la habilidad de iniciar y llevar a cabo proyectos.

Conocer, apreciar y valorar, con una actitud abierta y respetuosa a los hombres y las mujeres que han ayudado a entender y explicar la naturaleza a lo largo de la historia forma parte de nuestra cultura y pueden estudiarse en el marco de la Física y Química, para contribuir al desarrollo de la competencia en conciencia y expresión cultural (CEC).

#### 7.4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

El primer bloque de contenidos, 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.

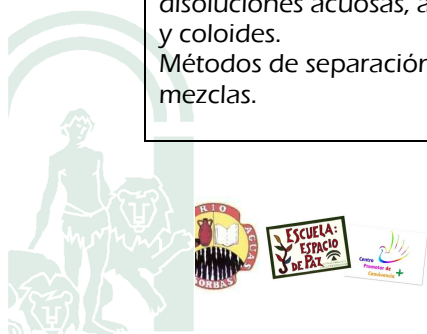
Los elementos transversales, algunos íntimamente relacionados con la Física y Química como pueden ser la educación para la salud y la educación para el consumo, se abordarán en el estudio de la composición de alimentos elaborados, el uso seguro de los productos de limpieza de uso doméstico y la fecha 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.

### 7.4.1. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de 2º de ESO

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. Notación científica. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación.	1. Reconocer e identificar las características del método científico. 2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. 3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. 4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y en de Química; conocer y respetar las	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. 2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida



	<p>normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.</p> <p>5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.</p> <p>6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.</p>	<p>cotidiana.</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>4.1. 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>5.1. 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> <p>5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.</p> <p>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.</p> <p>6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.</p>
<b>Bloque 2. La materia</b>		
<p>Propiedades de la materia. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. Leyes de los gases. Sustancias puras y mezclas. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. 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.</p> <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.</p> <p>3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende</p>	<p>1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.</p> <p>1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.</p> <p>1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de</p>



	<p>el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en, experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.</p> <p>4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.</p> <p>5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.</p>	<p>la masa de un sólido y calcula su densidad.</p> <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.</p> <p>2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.</p> <p>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.</p> <p>5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el</p>
--	--	---



		material de laboratorio adecuado.
<b>Bloque 3. Los cambios</b>		
Cambios físicos y cambios químicos. La reacción química. La química en la sociedad y el medio ambiente.	<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.</p> <p>2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.</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.</p> <p>7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.</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>2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.</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>7.1. 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.</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>		
Velocidad media y velocidad instantánea. Concepto de aceleración. Máquinas simples.	<p>2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.</p> <p>3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y</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</p>



	<p>velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.</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 aplicada necesaria.</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.</p>	<p>utilizando el concepto de velocidad.</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>4.1. 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 de la fuerza producido por estas máquinas.</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. Tipos. Transformaciones de la energía y su conservación. Fuentes de energía. Usoracional de la energía. Las energías renovables en Andalucía. Energía térmica. El calor y la temperatura. La luz. El sonido.</p>	<p>1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.</p> <p>2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.</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.</p> <p>4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.</p> <p>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</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>2.1. 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>3.1. 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</p>



	<p>sostenible.</p> <p>6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.</p> <p>7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.</p> <p>12. Reconocer la importancia que las energías renovables tienen en Andalucía.</p> <p>13. Identificar los fenómenos de reflexión y refracción de la luz.</p> <p>14. Reconocer los fenómenos de eco y reverberación.</p> <p>15. Valorar el problema de la contaminación acústica y lumínica.</p> <p>16. Elaborar y defender un proyecto de investigación sobre instrumentos ópticos aplicando las TIC.</p>	<p>situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.</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.</p> <p>4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.</p> <p>5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.</p> <p>6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.</p> <p>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.</p> <p>7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.</p>
--	--	--

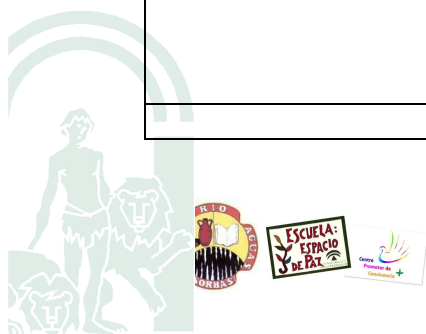
**7.4.2. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de 3º de ESO**

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 1. La actividad científica</b>		
El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema	1. Reconocer e identificar las características del método	1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos

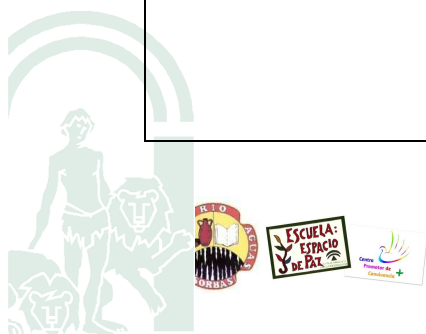




<p>Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación.</p>	<p>científico. 2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. 3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. 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. 5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. 6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.</p>	<p>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. 2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana. 3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados. 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. 5.1. 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. 6.1. 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.</p>
<p><b>Bloque 2. La materia</b></p>		



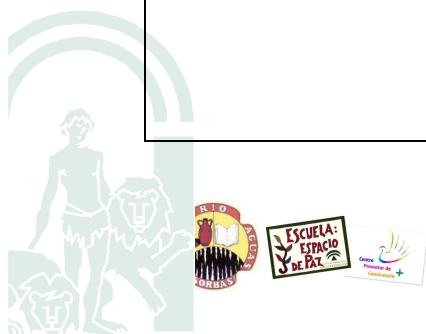
<p>Estructura atómica. Isótopos. Modelos atómicos. El Sistema Periódico de los elementos. Uniones entre átomos: moléculas y cristales. Masas atómicas y moleculares. Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</p>	<p>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. 7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos. 8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos. 9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes. 10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido. 11. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</p>	<p>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 <math>{}^A_ZX</math> con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas. 7.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos. 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. 9.1. 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... 10.1. 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. 11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo</p>
---	---	--



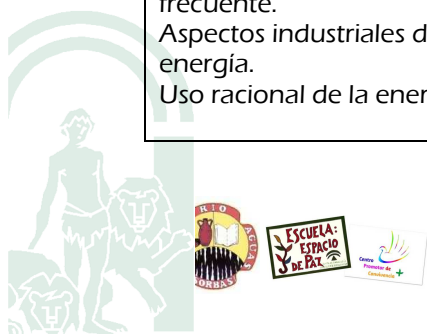
		las normas IUPAC.
<b>Bloque 3. Los cambios</b>		
<p>La reacción química. Cálculos estequiométricos sencillos. Ley de conservación de la masa. La química en la sociedad y el medio ambiente.</p>	<p>2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. 3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de 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. 5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas. 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. 7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.</p>	<p>2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química. 3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones. 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. 5.1. 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. 6.1. 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. 7.1. 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</p>



		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>		
<p>Las fuerzas. Efectos de las fuerzas. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, fuerza elástica. Principales fuerzas de la naturaleza: gravitatoria, eléctrica y magnética.</p>	<p>1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones. 5. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana. 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. 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. 9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana. 10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico. 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. 12. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.</p>	<p>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. 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. 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. 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. 5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos. 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. 6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes. 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. 8.1. Explica la relación existente</p>



		<p>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>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>10.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.</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> <p>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.</p>
<b>Bloque 5. Energía</b>		
<p>Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm. Dispositivos electrónicos de uso frecuente. Aspectos industriales de la energía. Uso racional de la energía.</p>	<p>7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.</p> <p>8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de</p>	<p>7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.</p> <p>8.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a</p>





	<p>corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.</p> <p>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 virtuales interactivas.</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.</p> <p>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.</p>	<p>través de un conductor.</p> <p>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.</p> <p>8.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.</p> <p>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> <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>10.1. 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</p>
--	---	--



		<p>repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.</p> <p>1.1.1. 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.</p>
--	--	---

**7.4.3. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de 4º de ESO**

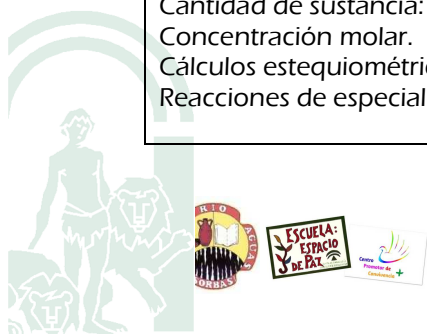
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 1. La actividad científica</b>		
<p>La investigación científica. Magnitudes escalares y vectoriales. Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. Errores en la medida. Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. 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.</p> <p>2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.</p> <p>3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.</p> <p>4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.</p> <p>5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.</p> <p>6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.</p> <p>7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.</p> <p>8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.</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>2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.</p> <p>3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.</p> <p>4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.</p> <p>5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.</p> <p>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</p>



		<p>adecuadas.</p> <p>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.</p> <p>8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.</p>
<b>Bloque 2. La materia</b>		
<p>Modelos atómicos. Sistema Periódico y configuración electrónica. Enlace químico: iónico, covalente y metálico. Fuerzas intermoleculares. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC. Introducción a la química orgánica.</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.</p> <p>2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.</p> <p>3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.</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.</p> <p>5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.</p> <p>6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.</p> <p>7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés...</p> <p>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.</p> <p>9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados</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>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>3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.</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>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> <p>5.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.</p> <p>5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades</p>



	<p>por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.</p> <p>10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.</p>	<p>características de los metales.</p> <p>5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.</p> <p>6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.</p> <p>7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.</p> <p>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.</p> <p>8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.</p> <p>8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.</p> <p>9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.</p> <p>9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.</p> <p>9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.</p> <p>10.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.</p>
<b>Bloque 3. Los cambios</b>		
<p>Reacciones y ecuaciones químicas.</p> <p>Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones.</p> <p>Cantidad de sustancia: el mol.</p> <p>Concentración molar.</p> <p>Cálculos estequiométricos.</p> <p>Reacciones de especial interés.</p>	<p>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.</p> <p>2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores</p>	<p>1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.</p> <p>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</p>



	<p>que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.</p> <p>3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.</p> <p>4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.</p> <p>5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.</p> <p>6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.</p> <p>7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.</p> <p>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.</p>	<p>reactivos sólidos y los catalizadores.</p> <p>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.</p> <p>3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.</p> <p>4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.</p> <p>6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.</p> <p>7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.</p> <p>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.</p> <p>8.1. Describe las reacciones de</p>
--	--	---





		<p>síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química.</p> <p>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.</p> <p>8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.</p>
<b>Bloque 4. El movimiento y las fuerzas</b>		
<p>El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme. Naturaleza vectorial de las fuerzas. Leyes de Newton. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta. Ley de la gravitación universal. Presión. Principios de la hidrostática. Física de la atmósfera.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.</li> <li>Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.</li> <li>Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.             <ol style="list-style-type: none"> <li>Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.</li> <li>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.                 <ol style="list-style-type: none"> <li>Deduces 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.</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>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 negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.             <ol style="list-style-type: none"> <li>Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de</li> </ol> </li> </ol>



	<p>los que intervienen varias fuerzas.</p> <p>8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.</p> <p>9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.</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.</p> <p>11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por 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 superficie sobre la que actúa.</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.</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.</p> <p>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.</p>	<p>mantener la distancia de seguridad en carretera.</p> <p>4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.</p> <p>5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.</p> <p>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.</p> <p>6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.</p> <p>8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.</p> <p>8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.</p> <p>9.1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción 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>
--	--	---



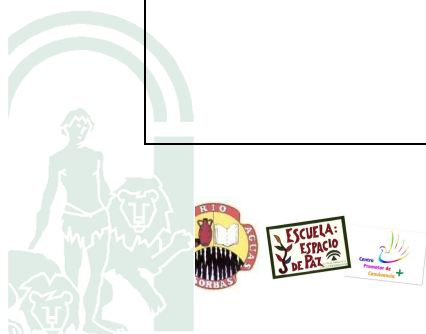
		<p>9.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.</p> <p>10.1. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.</p> <p>11.1. 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>12.1. Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.</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 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</p>
--	--	--



		<p>prácticos.</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 de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.</p> <p>15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.</p> <p>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.</p>
--	--	--

**Bloque 5. Energía**

<p>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</p>	<p>1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.</p> <p>2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.</p> <p>3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la</p>	<p>1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.</p> <p>1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.</p> <p>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.</p>
--	---	---



	<p>resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común.</p> <p>4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.</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.</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.</p>	<p>2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.</p> <p>4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.</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>5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el 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</p>
--	--	---





		virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.
--	--	---

## 7.5. ORGANIZACIÓN TEMPORAL

El profesorado hará una distribución del tiempo total de cada trimestre en función de las necesidades educativas concretas de sus grupos y niveles. Habida cuenta de la heterogeneidad de alumnos/as, resultados obtenidos en las pruebas iniciales, diversidad de necesidades, diferente nivel, mezcla de expectativas y, en definitiva, convivencia dentro de los grupos de subgrupos con necesidades difícilmente homogeneizables, este Departamento cree conveniente establecer una metodología donde el rigor de la planificación no ahogue la iniciativa del profesorado y con ella gran parte de su eficacia.

No obstante, en líneas generales, y con un criterio flexible en función de las características y necesidades de los grupos, se sugiere la siguiente temporalización:

### UNIDADES Y TEMPORALIZACIÓN DE 2º DE ESO

Temporalización	Unidades temáticas
Primer trimestre	Unidad 1. La ciencia investiga
Primer trimestre	Unidad 2. La materia y sus propiedades
Primer trimestre	Unidad 3. Composición de la materia
Segundo trimestre	Unidad 4. Los cambios químicos
Segundo trimestre	Unidad 5. Los movimientos
Segundo trimestre	Unidad 6. Las fuerzas en la naturaleza
Segundo trimestre	Unidad 7. La gravedad y el universo
Tercer trimestre	Unidad 8. Las fuerzas y las máquinas simples
Tercer trimestre	Unidad 9. ¿Qué es la energía?
Tercer trimestre	Unidad 10. Energía térmica



UNIDADES Y TEMPORALIZACIÓN DE 3º DE ESO

Temporalización	Unidades temáticas
Primer trimestre	Unidad 1. El trabajo científico
Primer trimestre	Unidad 2. Los sistemas materiales
Primer trimestre	Unidad 3. La materia y su aspecto
Segundo trimestre	Unidad 4. El átomo
Segundo trimestre	Unidad 5. Elementos y compuestos
Segundo trimestre	Unidad 6. Reacciones químicas
Tercer trimestre	Unidad 7. Química, sociedad y medio ambiente
Tercer trimestre	Unidad 8. Los movimientos y las fuerzas
Tercer trimestre	Unidad 9. La energía
Tercer trimestre	Unidad 10. Electricidad y electrónica

UNIDADES Y TEMPORALIZACIÓN DE 4º DE ESO

Temporalización	Unidades temáticas
Primer trimestre	Unidad 0. El trabajo científico
Primer trimestre	Unidad 1. Estudio del movimiento
Primer trimestre	Unidad 2. Interacciones entre los cuerpos
Primer trimestre	Unidad 3. Movimiento circular y gravitación universal
Segundo trimestre	Unidad 4. Fuerzas en los fluidos
Segundo trimestre	Unidad 5. Trabajo y energía mecánica
Segundo trimestre	Unidad 6. Calor y energía térmica
Tercer trimestre	Unidad 8. El átomo y el sistema periódico
Tercer trimestre	Unidad 9. El enlace químico



Temporalización	Unidades temáticas
Tercer trimestre	Unidad 10. Química del carbono
Tercer trimestre	Unidad 11. Las reacciones químicas

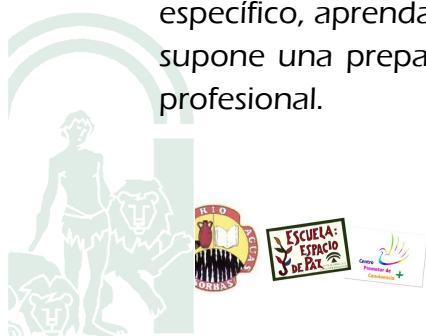
## 7.6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Los métodos didácticos en la ESO han de tener en cuenta los conocimientos adquiridos por el alumnado en cursos anteriores que, junto con su experiencia sobre el entorno más próximo, permitan al alumnado alcanzarlos objetivos que se proponen. La metodología debe ser activa y variada, ello implica organizar actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.

El trabajo en grupos cooperativos, grupos estructurados de forma equilibrada, en los que esté presente la diversidad del aula y en los que se fomente la colaboración del alumnado, es de gran importancia para la adquisición de las competencias clave. La realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales permite desarrollar la comunicación lingüística, tanto en el grupo de trabajo a la hora de seleccionar y poner en común el trabajo individual, como también en el momento de exponer el resultado de la investigación al grupo-clase. Por otra parte, se favorece el respeto por las ideas de los miembros del grupo, ya que lo importante es la colaboración para conseguir entre todos el mejor resultado. También la valoración que realiza el alumnado, tanto de su trabajo individual, como del llevado a cabo por los demás miembros del grupo, conlleva una implicación mayor en su proceso de enseñanza-aprendizaje y le permite aprender de las estrategias utilizadas por los compañeros y compañeras.

La realización de actividades teóricas, tanto individuales como en grupo, que pueden versar sobre sustancias de especial interés por sus aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas, instrumentos ópticos, hidrocarburos o la basura espacial, permite que el alumnado aprenda a buscar información adecuada asu nivel, lo que posibilita desarrollar su espíritu crítico. De igual manera la defensa de proyectos experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano para investigar, por ejemplo, sobre las propiedades de la materia, las leyes de la dinámica o el comportamiento de los fluidos, favorecen el sentido de la iniciativa.

Además de estas pequeñas investigaciones, el trabajo en el laboratorio se hace indispensable en una ciencia experimental, donde el alumnado maneje material específico, aprenda la terminología adecuada y respete las normas de seguridad, ello supone una preparación tanto para Bachillerato como para estudios de formación profesional.



La búsqueda de información sobre personas relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la ciencia ha tenido un papel determinante, contribuyen a mejorar la cultura científica.

Por otra parte la realización de ejercicios y problemas de complejidad creciente, con unas pautas iniciales ayudan a abordar situaciones nuevas.

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.

Por último, 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.

---

## 7.7. ELEMENTOS TRANSVERSALES

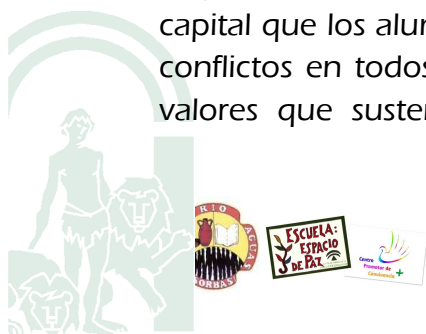
---

Además de los elementos transversales de carácter instrumental que mencionan en el apartado 8 de esta programación, desde la asignatura de Física y Química se tratarán otros contenidos transversales y comunes, que deben afrontarse en todas las materias.

En el apartado de educación en valores, se pone de manifiesto el compromiso de esta asignatura en la **educación cívica y constitucional**, basada en el conocimiento y respeto por los valores constitucionales de libertad, justicia, igualdad y pluralismo político, con especial atención a los derechos y deberes fundamentales: igualdad ante la ley; derecho a la vida; libertad religiosa e ideológica; libertad personal; libertad de expresión; derecho de reunión, asociación y participación; derecho a la educación, al trabajo, etc.

De la misma manera, se propiciará el conocimiento, valoración y respeto por la organización territorial de Estado en comunidades autónomas, así como la reflexión sobre los derechos (igualdad de género; protección de la familia; derechos de los menores y mayores; derecho a la educación, a las prestaciones sociales; derecho de las personas con discapacidad o minusvalía, etc.) y deberes ciudadanos (responsabilidad en el uso de los recursos públicos, cumplimiento de las obligaciones fiscales, participación en la vida civil, etc.).

Por su especial relevancia, también se prestará particular atención a la realización de actividades que potencien la **igualdad efectiva entre hombres y mujeres** y ayuden a prevenir la violencia de género. Es también de importancia capital que los alumnos adquieran formación en prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, basada en los valores que sustentan la libertad, la justicia y la igualdad, y la prevención del



terrorismo y de cualquier tipo de violencia. Se adoptará una postura decidida a favor de la prevención de la violencia de género, de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia. En las sesiones de clase, se llevará a cabo una toma de postura consciente para eliminar los prejuicios en la asignación de los roles de género, propiciando en todo momento un tratamiento absolutamente igualitario entre alumnos y alumnas. Asimismo, se evitará cualquier actitud, comentario, comportamiento o contenido que conlleven elementos sexistas o se fundamenten en estereotipos que supongan discriminación debida a las distintas orientaciones sexuales o a la asignación sexista de roles y, en definitiva, se adoptará una postura decidida a favor de la prevención de la violencia de género, de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia.

La reflexión sobre el desarrollo y el subdesarrollo científico es en realidad una reflexión sobre la justicia, hilo argumental de esta materia, que propicia el debate en torno al contraste entre el norte y el sur respecto a la situación de los derechos humanos, de carácter político, económico y social.

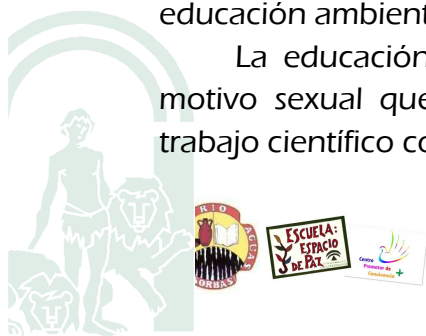
También en el apartado de educación en valores se comentó la incorporación de elementos curriculares relacionados con el **desarrollo sostenible y el medioambiente**. Desde el punto de vista de la materia de Física y Química, la educación para el consumidor está estrechamente relacionada con los contenidos de la educación ambiental. Aspectos relativos al uso responsable de los recursos naturales, tales como el agua, las materias primas, las fuentes de energía, etc., y la crítica de la presión consumista que agrede a la naturaleza acelerando el uso de los recursos no renovables y generando toneladas de basura no biodegradable, implican a ambos temas transversales.

En este campo se puede trabajar el valor de la **cooperación**, de forma que se consiga, entre todos, un desarrollo sostenible sin asfixiar nuestro planeta con tanta basura, y de la **responsabilidad** al hacer referencia a qué productos debemos comprar según su forma de producción y el envasado que se emplea en los mismos.

Todo esto debe conducir al alumnado a desarrollar valores como la **solidaridad** y el **respeto** hacia los demás y hacia el medioambiente, y el reconocimiento de que el planeta Tierra no nos pertenece de forma nacional (y, mucho menos, regional, local o individualmente), sino que es un bien global del que hemos de hacer un uso consciente para poder subsistir y al que debemos cuidar para que el resto de la humanidad, y las generaciones futuras, puedan utilizarlo también; así pues, debemos **colaborar** en la tarea global de preservarla. De esta forma, además, podemos enlazar con la **educación cívica** del alumnado.

Desde el punto de vista de la materia de Física y Química, también la educación para el consumidor está estrechamente relacionada con los contenidos de la educación ambiental.

La educación para la **igualdad de sexos** intenta evitar la discriminación por motivo sexual que todavía persiste en nuestra sociedad, tanto en el ámbito del trabajo científico como en otros cotidianos. Por otra parte, también se debe utilizar un





lenguaje “coeducativo” en todo momento, y tanto las imágenes como los textos que se usen deben excluir cualquier discriminación por razón de sexo. Esta situación real debe servir como base para realizar una educación para la igualdad de oportunidades que se extienda no solo al entorno científico, sino a todos los aspectos de la vida cotidiana.

Según lo anterior, con la coeducación se trabajan valores como el **diálogo y el respeto**, puesto que dentro de lo que sería el campo de la investigación científica se debe estar abierto a las opiniones de los demás, sin importar de dónde vengan, teniendo en cuenta que la mujer y el hombre son personas iguales con las mismas facultades intelectuales.

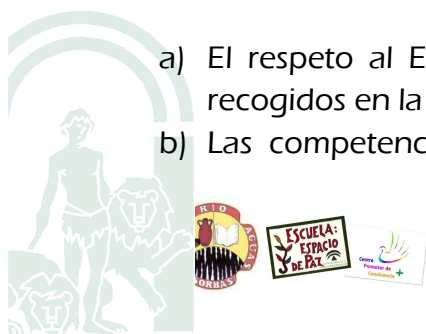
Además, se prestará atención al desarrollo de habilidades que estimulen la **adquisición y desarrollo del espíritu emprendedor**, a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo, la capacidad de comunicación, la adaptabilidad, la observación y el análisis, la capacidad de síntesis, la visión emprendedora y el sentido crítico. Con este fin, se propondrán actividades que ayuden a:

- Adquirir estrategias que ayuden a resolver problemas: identificar los datos e interpretarlos, reconocer qué datos faltan para poder resolver el problema, identificar la pregunta y analizar qué es lo que se pregunta.
- Desarrollar ejercicios de creatividad colectiva entre los alumnos que ayuden a resolver una necesidad cotidiana.
- Tener iniciativa personal y tomar decisiones desde su espíritu crítico.
- Aprender a equivocarse y ofrecer sus propias respuestas.
- Trabajar en equipo, negociar, cooperar y construir acuerdos.
- Desarrollar habilidades cognitivas (expresión y comunicación oral, escrita y plástica; aplicación de recursos TIC en el aula, etc.) y sociales (comunicación; cooperación; capacidad de relación con el entorno; empatía; habilidades directivas; capacidad de planificación; toma de decisiones y asunción de responsabilidades; capacidad organizativa, etc.)

## 8. TEMAS TRANSVERSALES

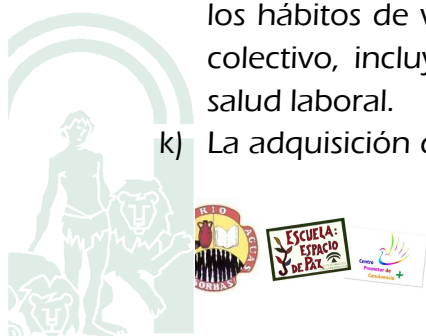
El artículo 6 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, establece que, sin perjuicio de su tratamiento específico en ciertas materias de la etapa vinculadas directamente con estos aspectos, el currículo debe incluir de manera transversal los elementos siguientes:

- a) El respeto al Estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Andalucía.
- b) Las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la



participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia.

- c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, la autoestima y el autoconcepto como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, y la promoción del bienestar, de la seguridad y la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.
- d) Los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el respeto a la orientación y a la identidad sexual, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.
- e) Los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.
- f) La tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.
- g) Las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
- h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las TIC 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.
- i) 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.
- j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable y la dieta equilibrada para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.
- k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para



la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.

- l) La toma de conciencia sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre 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, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

---

## 8.1. EDUCACIÓN EN VALORES

---

El proceso de enseñanza debe potenciar ciertas actitudes y hábitos de trabajo que ayuden al alumnado a apreciar el propósito de la materia, a tener confianza en su habilidad para abordarla satisfactoriamente y a desarrollarse en otras dimensiones humanas: autonomía personal, relación interpersonal, etc.

En el departamento de Ciencias de la Naturaleza, hemos decidido focalizar el trabajo en cinco valores, que hemos considerado fundamentales en esta etapa educativa. Son los siguientes:

### 1. Respeto:

- A uno mismo: autoestima, dignidad, esfuerzo personal, honestidad y proyecto de vida.
- A los demás: empatía, escucha activa, diálogo y resolución de conflictos. Se puede trabajar con el enfoque de “deber” (“tenemos el deber de respetar a los demás”).
- A las culturas: ideas, lenguas, costumbres y patrimonio.
- A los animales: evitar el daño innecesario y evitar la extinción de especies.
- A la naturaleza: evitar el deterioro medioambiental y evitar la extinción de especies.

### 2. Responsabilidad:

- Frente a las tareas personales y de grupo: esfuerzo y compromiso.
- Frente a las normas sociales: civismo y ciudadanía. Se puede trabajar con el enfoque de “deber” (“tenemos el deber de...”).



- Frente a los conflictos y dilemas morales: información fiable, sentido crítico y posicionamiento.
- Frente al consumismo: consumo responsable y racional de productos.
- Frente a las generaciones venideras: desarrollo sostenible y ética global a largo plazo.

### 3. Justicia:

- Derecho a la igualdad, con especial referencia a la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género, y a los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.
- Derecho a la alimentación.
- Derecho a la salud.
- Derecho a la educación.
- Derecho a la paz, mediante el fomento del aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.
- Derecho a la justicia internacional, basado en los valores que sustentan la libertad, la igualdad, el pluralismo político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos y el rechazo a la violencia terrorista, la pluralidad, el respeto al Estado de derecho, el respeto y consideración a las víctimas del terrorismo y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia.

### 4. Solidaridad:

- Con las personas cercanas que se sienten frágiles e indefensas ante su día a día.
- Con las personas que padecen una enfermedad grave o limitación de algún tipo.
- Con los inmigrantes, refugiados y desplazados.
- Con las víctimas del desequilibrio económico mundial.
- Con las víctimas de conflictos armados.
- Con las víctimas de desastres naturales.

### 5. Creatividad y esperanza:

- El impulso de buscar alternativas.
- La confianza en que es posible mejorar las situaciones difíciles, los conflictos, a las personas y el mundo en general.



## 8.2. USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC)

Otro elemento transversal de carácter instrumental de particular interés en esta etapa educativa es el de la comunicación audiovisual y el uso de las TIC.

Las TIC están cada vez más presentes en nuestra sociedad y forman parte de nuestra vida cotidiana, y suponen un valioso auxiliar para la enseñanza que puede enriquecer la metodología didáctica. Desde esta realidad, consideramos imprescindible su incorporación en las aulas de la ESO como herramientas que ayudarán a desarrollar en el alumnado diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes, una vez tratada, incluyendo la utilización de las TIC como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse.

Otro factor de capital importancia es la utilización segura y crítica de las TIC, tanto para el trabajo como en el ocio. En este sentido, es fundamental informar y formar al alumnado sobre las situaciones de riesgo derivadas de su utilización, y cómo prevenirlas y denunciarlas.

El uso de las TIC implica aprender a utilizar equipamientos y herramientas específicos, lo que conlleva familiarizarse con estrategias que permitan identificar y resolver pequeños problemas rutinarios de software y de hardware. Se sustenta en el uso de diferentes equipos (ordenadores, tabletas, booklets, etc.) para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes sociales y de colaboración a través de internet.

Las TIC ofrecen al alumnado la posibilidad de actuar con destreza y seguridad en la sociedad de la información y la comunicación, aprender a lo largo de la vida y comunicarse sin las limitaciones de las distancias geográficas ni de los horarios rígidos de los centros educativos. Además, puede utilizarlas como herramientas para organizar la información, procesarla y orientarla hacia el aprendizaje, el trabajo y el ocio.

La incorporación de las TIC al aula contempla varias vías de tratamiento que deben ser complementarias:

Como fin en sí mismas: tienen como objetivo ofrecer al alumnado conocimientos y destrezas básicas sobre informática, manejo de programas y mantenimiento básico (instalar y desinstalar programas; guardar, organizar y recuperar información; formatear; imprimir, etc.).

Como medio: su objetivo es sacar todo el provecho posible de las potencialidades de una herramienta que se configura como el principal medio de información y comunicación en el mundo actual. Al finalizar la ESO, los alumnos y alumnas deben ser capaces de buscar, almacenar y editar información, e interactuar mediante distintas herramientas (blogs, chats, correo electrónico, plataformas sociales y educativas, etc.).



Con carácter general, se potenciarán actividades en las que haya que realizar una lectura y comprensión crítica de los medios de comunicación (televisión, cine, vídeo, radio, fotografía, materiales impresos o en formato digital, etc.), en las que prevalezca el desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad creativa a través del análisis y la producción de materiales audiovisuales.

En cuanto a la utilización de las TIC en las materias del departamento de Ciencias de la Naturaleza, en este ámbito tienen cabida desde la utilización de diapositivas o vídeo hasta la visualización o realización de presentaciones, el trabajo con recursos multimedia, pasando por la búsqueda y selección de información en internet, la utilización de hojas de cálculo y procesadores de texto, hasta el desarrollo de blogs de aula, el tratamiento de imágenes, etc.

Las principales herramientas TIC disponibles y algunos ejemplos de sus utilidades concretas son:

- Uso de procesadores de texto para redactar, revisar ortografía, hacer resúmenes, añadir títulos, imágenes, hipervínculos, gráficos y esquemas sencillos, etc.
- Uso de hojas de cálculo sencillas para organizar información (datos) y presentarla en forma gráfica.
- Utilización de programas de correo electrónico.
- Usos y opciones básicas de los programas de navegación.
- Uso de enciclopedias virtuales (CD y www).
- Uso de periféricos: escáner, impresora, etc.
- Uso sencillo de programas de presentación (PowerPoint, Prezzi, etc.): trabajos multimedia, presentaciones creativas de textos, esquemas o realización de diapositivas.
- Internet: búsqueda y selección crítica de información.
- Elaboración de documentos conjuntos mediante herramientas de programas de edición simultánea (Drive, etc.).
- Utilización de los innumerables recursos y páginas web disponibles.
- Por tanto, se debe aprovechar al máximo la oportunidad que ofrecen las TIC para obtener, procesar y transmitir información. Resaltamos aquí algunas de sus ventajas:
- Realización de tareas de manera rápida, cómoda y eficiente.
- Acceso inmediato a gran cantidad de información.
- Realización de actividades interactivas.
- Desarrollo de la iniciativa y las capacidades del alumno.
- Aprendizaje a partir de los propios errores.
- Cooperación y trabajo en grupo.
- Alto grado de interdisciplinariedad.
- Flexibilidad horaria.





En cuanto al software educativo específico del ámbito del departamento de Ciencias de la Naturaleza, se puede citar el programa de aplicación educativa “Juega con las ¡Ciencias!”, de Grupo Zeta Multimedia, que recrea un laboratorio científico interactivo.

## 9. METODOLOGÍA

El desarrollo de los conocimientos científicos y de la Ciencia, hace que sea imprescindible abordar el currículo de Ciencias de la Naturaleza en la ESO desde muy diversas perspectivas conceptuales y metodológicas, en concreto, de la Física, la Química, la Biología y la Geología, además de otras con las que mantiene estrecha interconexión, como son la ecología, la meteorología, la astronomía..., lo que para el alumnado va a resultar novedoso en esta etapa, ya que en la anterior los fenómenos naturales los estudió en un área que integraba también los conocimientos sociales y culturales. En esta línea, los conocimientos son cada vez más especializados y, en consecuencia, más profundos.

En esta etapa, la alfabetización científica del alumnado, entendida como la familiarización con las ideas científicas básicas, se convierte en uno de sus objetivos fundamentales, pero no tanto como un conocimiento finalista sino como un conocimiento que les permita la comprensión de muchos de los problemas que afectan al mundo en la vertiente natural y medioambiental y, en consecuencia, su intervención en el marco de una educación para el desarrollo sostenible del planeta. Esto sólo se podrá lograr si el desarrollo de los contenidos parte de lo que conoce el alumnado y de su entorno, al que podrá comprender y sobre el que podrá intervenir. Si además tenemos en cuenta que los avances científicos se han convertido a lo largo de la historia en uno de los paradigmas del progreso social, vemos que su importancia es fundamental en la formación del alumnado. En este aspecto habría que recordar que también debe hacerse hincapié en lo que el método científico le aporta al alumnado: estrategias o procedimientos de aprendizaje para cualquier materia (formulación de hipótesis, comprobación de resultados, investigación, trabajo en grupo...).

Para tratar adecuadamente los contenidos desde la triple perspectiva de conceptos, procedimientos y actitudes y para la consecución de determinadas competencias, la propuesta didáctica y metodológica debe tener en cuenta la concepción de la ciencia como actividad en permanente construcción y revisión, y ofrecer la información necesaria realzando el papel activo del alumnado en el proceso de aprendizaje mediante diversas estrategias:

- Darle a conocer algunos métodos habituales en la actividad e investigación científicas, invitarle a utilizarlos y reforzar los aspectos del método científico



correspondientes a cada contenido.

- Generar escenarios atractivos y motivadores que le ayuden a vencer una posible resistencia apriorística a su acercamiento a la ciencia.
- Proponer actividades prácticas que le sitúen frente al desarrollo del método científico, proporcionándole métodos de trabajo en equipo y ayudándole a enfrentarse con el trabajo/método científico que le motive para el estudio.
- Combinar los contenidos presentados expositivamente, mediante cuadros explicativos y esquemáticos, y en los que la presentación gráfica es un importante recurso de aprendizaje que facilita no sólo el conocimiento y la comprensión inmediatos del alumnado sino la obtención de los objetivos de la materia (y, en consecuencia, de etapa) y las competencias básicas.

Es fundamental el hecho de que el alumnado participe activa y progresivamente en la construcción de su propio conocimiento, ejemplo preciso de una metodología que persigue la formación integral del alumnado. Por ello, el uso de cualquier recurso metodológico debe ir encaminado a la participación cotidiana del alumnado en el proceso educativo, no a ser sustituido. Pero en un contexto en el que se está generalizando el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, no tendría sentido desaprovechar sus posibilidades educativas, de ahí que su uso, interesante en sí mismo por las posibilidades de obtención de información que permiten, permite que el alumnado sea formado en algunas de las competencias básicas del currículo (aprender a aprender, tratamiento de la información y competencia digital...).

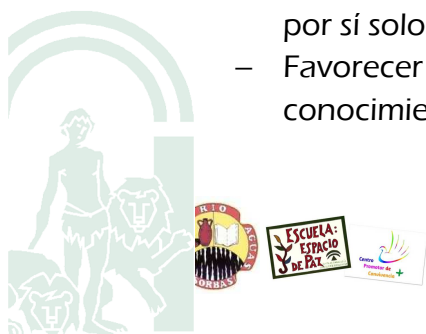
---

## 9.1. PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS GENERALES

---

El departamento de Ciencias de la Naturaleza desarrollará un plan metodológico que responderá a las necesidades educativas reales de nuestro alumnado. De este modo, partiendo de los resultados obtenidos de las pruebas de evaluación inicial, desde nuestro departamento entendemos que el proceso de enseñanza-aprendizaje debe cumplir los siguientes requisitos:

- Partir del nivel de desarrollo del alumnado y de sus aprendizajes previos.
- Asegurar la construcción de aprendizajes significativos a través de la movilización de sus conocimientos previos y de la memorización comprensiva.
- Posibilitar que los alumnos y las alumnas realicen aprendizajes significativos por sí solos.
- Favorecer situaciones en las que los alumnos y alumnas deben actualizar sus conocimientos.



- Proporcionar situaciones de aprendizaje que tienen sentido para los alumnos y alumnas, con el fin de que resulten motivadoras.

En coherencia con lo expuesto anteriormente, los principios que orientan nuestra práctica educativa son los siguientes:

### Metodología activa y participativa

Supone atender a aspectos íntimamente relacionados, referidos al clima de participación e integración del alumnado en el proceso de aprendizaje:

- Integración activa de los alumnos y alumnas en la dinámica general del aula y en la adquisición y configuración de los aprendizajes.
- Participación en el diseño y desarrollo del proceso de enseñanza/aprendizaje.

### Motivación

Consideramos fundamental partir de los intereses, demandas, necesidades y expectativas de los alumnos y alumnas. También será importante arbitrar dinámicas que fomenten el trabajo en grupo.

### Atención a la diversidad del alumnado

Nuestra intervención educativa con los alumnos/as asume como uno de sus principios básicos tener en cuenta sus diferentes ritmos de aprendizaje, así como sus distintos intereses y motivaciones. Se procurará que los alumnos y alumnas que tengan un bajo nivel inicial de conocimientos reciban clases de apoyo. Asimismo, los que tengan un nivel superior a la media también recibirán, en la medida de lo posible, la atención oportuna.

### Evaluación del proceso educativo

La evaluación se concibe de una forma holística, es decir, analiza todos los aspectos del proceso educativo y permite la retroalimentación, la aportación de informaciones precisas que permiten reestructurar la actividad en su conjunto.

### Trabajo en equipo del profesorado

Para proporcionar un enfoque multidisciplinar del proceso educativo, garantizando la coordinación de todos los miembros del equipo docente que atienda a cada alumno o alumna en su grupo.



## 9.2. ORGANIZACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA

El desarrollo de las experiencias de trabajo en el aula buscará la alternancia entre los dos grandes tipos de estrategias: expositivas e investigativas.

	EXPOSITIVAS	INVESTIGATIVAS
<b>DEFINICIÓN</b>	El profesor o profesora se dirige al grupo para transmitirles información.	Los alumnos y alumnas construyen aprendizajes por sí mismos o con una breve explicación del profesorado.
<b>AGRUPACIÓN</b>	Todo el alumnado.	Pequeños grupos o individual
<b>CONTENIDOS A TRANSMITIR</b>	Conceptos o hechos	Procedimientos o actitudes.
<b>ESPACIO</b>	Aula del grupo	Aula de Informática, laboratorio, biblioteca o entorno
<b>TIEMPO DEDICADO</b>	30% Porque se necesita poco tiempo para transmitir una información.	70% Porque la investigación es un proceso lento aunque muy efectivo de cara al aprendizaje

### 9.2.1. Agrupamientos del alumnado

Para llevar a cabo las distintas estrategias se podrán realizar diferentes variantes de agrupamientos en función de las necesidades que plantee la respuesta a la diversidad y necesidad de los alumnos y alumnas y a la heterogeneidad de las actividades de enseñanza-aprendizaje.

Así, partiendo del agrupamiento más común (grupo clase) y combinado con el trabajo individual, se acudirá al pequeño grupo cuando se quiera buscar el refuerzo para el alumnado con ritmo de aprendizaje más lento o la ampliación para aquel que muestre un ritmo de aprendizaje más rápido, también para trabajar los contenidos en el ámbito de las relaciones interpersonales; a los grupos flexibles cuando así lo requieran las actividades concretas o cuando se busque la constitución de equipos de trabajo en los que el nivel de conocimiento de sus miembros sea diferente pero exista coincidencia en cuanto a intereses; o a la constitución de talleres, que darán respuesta a diferencias en motivaciones. En cualquier caso, el profesorado decidirá, a la vista de las peculiaridades y necesidades concretas de su alumnado, el tipo de agrupamiento que considere más operativo:



MODALIDAD DE AGRUPAMIENTO	NECESIDADES QUE CUBRE
Gran grupo	Todo el grupo hace lo mismo al mismo tiempo. Disposición adecuada para técnicas de tipo expositivo.
Trabajo individualizado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividades de reflexión personal.</li> <li>- Actividades de control y evaluación.</li> </ul>
Pequeño grupo (apoyo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Refuerzo para alumnado con ritmo más lento.</li> <li>- Ampliación para alumnado con ritmo más rápido.</li> <li>- Actividades de consolidación.</li> <li>- Trabajos específicos.</li> </ul>
Agrupamiento flexible	Respuesta puntual a diferencias en: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel de conocimientos.</li> <li>- Ritmo de aprendizaje.</li> <li>- Intereses y motivaciones.</li> </ul>
Talleres	Respuesta a diferencias en intereses y motivaciones, en función de la naturaleza de las actividades.

Otro punto a tratar es la disposición en el aula, ésta puede ser:

- Tradicional: alumnos/as separados de uno en uno y dirigidos hacia la pizarra. Se usa para técnicas de tipo expositivo.
- En "U": para favorecer que todos los alumnos/as se puedan ver entre sí y también al profesor/a. Es ideal para el desarrollo de debates, y grupos no numerosos, por ejemplo el grupo de Diversificación.
- Grupos de mesas enfrentadas de dos en dos o similar: para favorecer el trabajo en el seno de pequeños grupos.

### 9.3. ACTIVIDADES PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

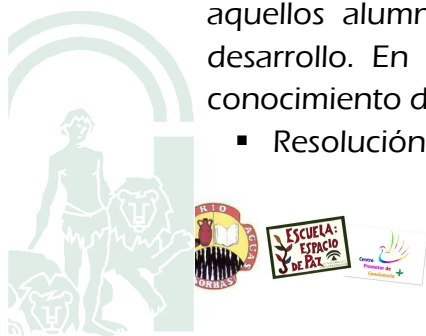
Desde el punto de vista psicopedagógico al diseñar las actividades tendremos que tener en cuenta el partir:

- De lo fácil a lo difícil.
- De lo más conocido a lo menos conocido.
- De lo individual a lo general.
- De lo concreto a lo abstracto.



En cuanto a las tipologías de actividades utilizadas distinguiremos entre:

- **Actividades de introducción-motivación:** han de provocar interés en los alumnos y alumnas respecto a lo que han de aprender. Pueden ser:
  - Lectura de un artículo y posterior debate o cuestionario.
  - Visionado de un vídeo o DVD y realización de actividades relacionadas.
  - Presentación de la unidad apoyada por un esquema.
  - Realización de una práctica de laboratorio.
  
- **Actividades de conocimientos previos:** son las que se realizan para conocer las ideas, opiniones, aciertos o errores conceptuales que tienen los alumnos y alumnas sobre los contenidos que se van a tratar. Suele realizarse un cuestionario con lectura o no de un determinado artículo relacionado con la unidad.
  
- **Actividades de desarrollo:** tras la explicación de alguna parte de la unidad se realizarán actividades para conocer los avances del alumnado, estas pueden ser:
  - Definiciones: para comprobar la adquisición del vocabulario científico
  - Razonamientos sencillos: para que relacionen sus conocimientos con situaciones de la vida cotidiana y comprendan determinados hechos de la realidad.
  - Resolución de problemas: se aplican los procedimientos científicos en la obtención de soluciones a través de la aplicación de fórmulas, leyes...
  
- **Actividades de síntesis-resumen:** facilitan la relación entre los distintos contenidos aprendidos y favorecen el enfoque globalizador. Lo que más ayuda a obtener esta visión global es la realización de mapas conceptuales, esquemas, murales, trabajos...
  
- **Actividades de consolidación:** en ellas se contrastan las nuevas ideas de los alumnos y alumnas con las previas y se aplican los aprendizajes nuevos. Mediante razonamientos sencillos y resolución de problemas, juegos didácticos...
  
- **Actividades de refuerzo y recuperación:** se programan para los alumnos y alumnas que no han alcanzado los conocimientos trabajados. En ellas se trabajan los contenidos mínimos principalmente mediante la realización de actividades similares a las de desarrollo y la elaboración de trabajos.
  
- **Actividades de ampliación:** permiten seguir construyendo conocimientos para aquellos alumnos y alumnas que han realizado con éxito las actividades de desarrollo. En este caso se tratan contenidos que suponen un nivel más de conocimiento del tema tratado, suelen referirse a:
  - Resolución de problemas más complejos acerca de los contenidos tratados.





- Planteamiento de cuestiones sobre las páginas del libro dedicadas a ampliación de conocimientos o sobre algún artículo que se facilita al alumnado.
  - Elaboración de algún trabajo, pequeña investigación o algo similar.
  - Exposiciones orales.
- **Actividades de evaluación:** para ello recurrimos a:
- Resolución de cuestionarios acerca de las ideas previas.
  - Revisión de producciones y listas de clase en las que se anota el trabajo diario del alumnado.
  - Pruebas escritas de evaluación y autoevaluación.
  - Pruebas orales de coevaluación.
- **Actividades de tratamiento de la lectura:** se potenciará desde todas las asignaturas del departamento la lectura de textos, especialmente de divulgación científica. Para ello se llevarán a cabo:
- Lecturas de introducción al inicio de cada tema.
  - Actividad de lectura complementaria al final de cada tema.
  - Realización de comentarios sobre noticias de actualidad recogidas de la prensa.
  - Lectura voluntaria de libros, artículos, revistas, etc.
- **Actividades TIC,** trabajando con tareas propuestas con materiales on-line como “Proyecto Biosfera” o “Proyecto Newton”. Se realizará con algunas unidades en diferentes cursos.

---

## 9.4. RECURSOS DIDÁCTICOS

---

El profesorado contará con los siguientes recursos y materiales:

### Libros de texto y recursos didácticos de las editoriales

- Biología y Geología 1º ESO. Proyecto Savia. Editorial SM.
- Física y Química 2º ESO. Proyecto Savia. Editorial SM.
- Física y Química 3º ESO. Proyecto Savia. Editorial SM.
- Biología y Geología 3º ESO. Proyecto Savia. Editorial SM.
- Física y Química 4º ESO. Proyecto Ánfora. Editorial Oxford.
- Biología y Geología 4º ESO. La casa del saber. Editorial Santillana.
- Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional 4º ESO. Proyecto Inicia. Editorial Oxford.



- Recursos didácticos. Editorial SM.
- Recursos didácticos. Editorial Oxford.
- Recursos didácticos. Editorial Santillana.

También disponemos de una pequeña **biblioteca de departamento** de la cual se ofertan en préstamo a los alumnos y alumnas ciertos libros que les son necesarios, por ejemplo cuando tienen que realizar el cuadernillo de las actividades de las asignaturas pendientes, para realizar para trabajos monográficos, etc.

## Material audiovisual

La utilización de medios audiovisuales en el aula se ha de producir en un contexto comunicativo multidireccional en el que profesorado y alumnado actúan tanto de receptores como de emisores, interactuando entre sí y con los propios medios.

Los medios audiovisuales nos ofrecen ventajas como:

- La eficacia en la transmisión pues actúan sobre la memoria inmediata con más intensidad que el profesor o profesora o el material escrito.
- El acceso a imágenes o lugares fuera de nuestro alcance.

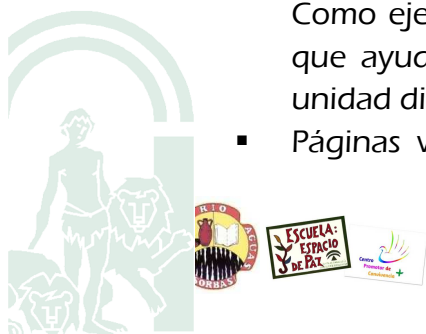
En el departamento de Ciencias de la Naturaleza disponemos de bastantes videos, de tipo documental, relacionados con nuestras asignaturas.

## Medios informáticos

Permiten establecer un diálogo entre los programas y el alumnado, se adaptan a los ritmos y a las características de cada alumno/a, contribuyen a la construcción de conceptos, permiten realizar simulaciones de técnicas o procedimientos, y pueden plantear situaciones en las que sea necesario comprometerse con ciertos valores y actitudes. En Andalucía trabajamos con el software libre **Guadalinex**.

Entre los recursos informáticos podemos distinguir:

- Programas para ser utilizados directamente por el alumnado en sesiones de grupo completo.
- Tutoriales de carácter general, dirigidos al autoaprendizaje y utilizables como herramientas de repaso y refuerzo de contenidos procedimentales. Como ejemplo podemos citar, presentaciones de diapositivas tipo Impress, que ayudan al alumno o alumna a visualizar los contenidos vistos en la unidad didáctica de una forma más intuitiva y cercana.
- Páginas web con contenidos varios, que van desde unidades didácticas



completas a relaciones de ejercicios, tanto de refuerzo como de ampliación.

Laboratorio de Ciencias Naturales

**10. PLAN DE LECTURA**

La lectura constituye una actividad clave en la educación por ser uno de los principales instrumentos de aprendizaje cuyo dominio abre las puertas a nuevos conocimientos. Los propósitos de la lectura son muy diversos y están siempre al servicio de las necesidades e intereses del lector. Se lee para obtener información, para aprender, para comunicarse, para disfrutar e interactuar con el texto escrito. Todas estas finalidades de la lectura deberían ser tenidas en cuenta a la hora de trabajar en el aula y deberían desarrollarse estrategias que facilitarían al alumnado su consecución.

**10.1. PLAN DE LECTURA DEL DEPARTAMENTO**

Sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las materias de la etapa, y en cumplimiento de lo dispuesto 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, en el departamento de **Ciencias de la Naturaleza** se trabajarán distintos elementos transversales de carácter instrumental, uno de los cuales hace hincapié en la adopción de medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y mejorar la comprensión y la expresión oral y escrita.

Las materias de **Biología y Geología** y de **Física y Química** exigen la configuración y la transmisión de ideas e informaciones. Así pues, el cuidado en la precisión de los términos, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva la contribución de esta materia al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

El uso sistemático del debate sobre distintos aspectos, contribuye también al desarrollo de esta competencia, porque exige ejercitarse en la escucha, la exposición y la argumentación. De la misma manera, el hecho de comunicar ideas y opiniones fomenta el uso, tanto del lenguaje verbal como del escrito.

También la valoración crítica de los mensajes explícitos e implícitos en los medios de comunicación (como, por ejemplo, en la prensa), puede ser el punto de partida para leer artículos, tanto en periódicos como en revistas especializadas, que estimulen de camino el hábito por la lectura.



El dominio y progreso de la competencia lingüística en sus cuatro dimensiones (comunicación oral: escuchar y hablar; y comunicación escrita: leer y escribir), habrá de comprobarse a través del uso que el alumnado hace en situaciones comunicativas diversas.

De este modo, el departamento de **Ciencias de la Naturaleza** establece las siguientes pautas a tener en cuenta para evaluar el grado de consecución de esta competencia durante el curso 2016/17:

- a) Interés y el hábito de la lectura
  - Realización de tareas de investigación en las que sea imprescindible leer documentos de distinto tipo y soporte.
  - Lectura de instrucciones escritas para la realización de actividades lúdicas.
  - Lecturas recomendadas: divulgativas, etc.
  - Elaboración en común de distintos proyectos de clase: un periódico, un blog, etc.
  
- b) Expresión escrita: leer y escribir
  - Hacer la lectura en voz alta, en todas las sesiones de clase, de la parte correspondiente a los contenidos a tratar en esa sesión, del libro de texto o cualquier otro documento usado como recurso, y evaluar ciertos aspectos: velocidad, entonación, corrección, ritmo, fonética, etc..
  - A partir de la lectura del enunciado de las actividades a desarrollar, obtener la idea principal de la cuestión que se propone, para poder dar la respuesta adecuada.
  - Incorporar en un texto las palabras o ideas que faltan, identificar las que expresan falsedad, adelantar lo que el texto dice, a medida que se va leyendo.
  - A partir de la lectura de un texto determinado (periódico, revista, etc.), indicar qué cuadro, qué representación, qué gráfico, qué título de entre diversos posibles es el más adecuado para el conjunto del texto o para alguna parte del mismo.
  - Componer un texto libre sobre un determinado tema, a partir de alguna razón que lo haga necesario.
  - Componer un texto ajustándose a una guía, a orientaciones concretas, que cumpla unos determinados requisitos.
  - A partir de la lectura de un texto determinado, elaborar un resumen.
  - Escribir al dictado o realizar otro ejercicio o actividad que el profesor puede proponer en cualquier momento como complemento a los contenidos tratados en las sesiones de trabajo.
  - Uso de las TIC.



- c) Expresión oral: escuchar y hablar
- La presentación de dibujos, fotografías, carteles, propagandas, etc. con la intención de que el alumnado, individualmente o en grupo reducido, describa, narre, explique, razone, justifique y valore a propósito de la información que ofrecen estos materiales.
  - La presentación pública, por parte del alumnado, de alguna producción elaborada personalmente o en grupo, sobre alguno de los temas que anteriormente se apuntaban con posibilidad de poder entablar un debate.
  - Los debates en grupo en torno a algún tema bastante conocido o no muy conocido, de manera que los alumnos y alumnas asuman papeles o roles diferenciados (animador, secretario, moderador, participante, etc.).
  - La exposición en voz alta de una argumentación, de una opinión personal, de los conocimientos que se tienen en torno a algún tema puntual, como respuesta a preguntas concretas, o a cuestiones más generales, como pueden ser: “¿Qué sabes de...?”, “¿Qué piensas de...?”, “¿Qué quieres hacer con...?”, “¿Qué valor das a...?”, “¿Qué consejo darías en este caso?”, etc.

Además, en las materias de **Física y Química** y **Biología y Geología** de 1º, 2º y 3º de ESO se realizarán las fichas de *comprensión lectora* de cada unidad, orientadas a desarrollar las siguientes destrezas:

- Localización de información explícita.
- Determinación del tema del texto.
- Identificación de la estructura.
- Relaciones entre datos o ideas
- Inferencias a partir del texto.
- Inferencias del significado de palabras y expresiones.
- Relación del contenido con los conocimientos, ideas y experiencias previas.
- Relación de la forma del texto con su utilidad y con la actitud e intenciones del autor.

En la materia de **Física y Química** de 4º de ESO se leerán en cada unidad textos relacionados con técnicas de trabajo científico y páginas de química o física en sociedad. Además al final de las unidades se realizarán unas actividades de evaluación donde la lectura de un texto da pie a un cuestionario que evalúa los conceptos principales desarrollados en la unidad.

En la materia de **Biología y Geología** de 4º de ESO al final de cada unidad se realizarán las actividades de la sección “El rincón de la lectura” destinadas al desarrollo de la comprensión lectora.



## 11. EVALUACIÓN

La evaluación es un componente clave de la actividad educativa, que debe reunir las características de ser continua, formativa e integral, y que es necesaria tanto para medir los conocimientos adquiridos por los alumnos y alumnas y el grado de desarrollo de sus capacidades establecidas en el currículo, como para mejorar la actuación del docente y para que éste se replantee continuamente los puntos clave de la enseñanza: qué, cómo, cuándo y para qué enseñar. Se evalúa, por tanto, la programación, el profesorado, los recursos utilizados, los espacios y los tiempos previstos.

Desde este punto de vista hablaremos de tres evaluaciones: evaluación de los alumnos y alumnas, evaluación de la programación y evaluación del profesorado.

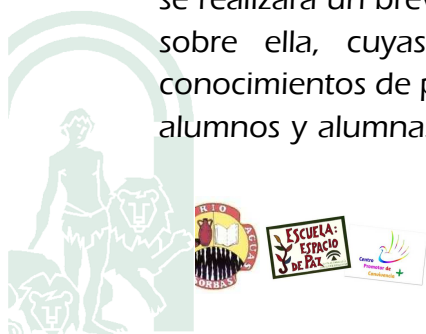
### 11.1. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO

#### 11.1.1. Momentos de evaluación

El objetivo fundamental de la evaluación es explicar lo que ocurre en el aula cuando se desarrollan las unidades didácticas. El avance o estancamiento del grupo y de cada sujeto en la consecución de las capacidades que inicialmente se habían previsto desarrollar provoca la reflexión del profesorado para decidir si debe modificar determinados elementos curriculares de la programación. Como las decisiones se han de ir tomando simultáneamente al desarrollo de las fases del proceso de enseñanza-aprendizaje, la evaluación se considera como procesual y continua. Valoraremos el aprendizaje teniendo presente los siguientes momentos:

#### Evaluación inicial

Al comenzar el curso académico, se aplicará una encuesta indagatoria sobre los contenidos básicos de la materia que va a ser objeto de estudio durante el curso escolar, que tendrá como referencia los contenidos de los años anteriores, a fin de llegar a conocer, aunque de modo general, las ideas previas del alumnado, sus deficiencias, etc., que servirán como referencia para orientar la programación del aula, adaptando esta a las necesidades y características de ese grupo de alumnos y alumnas. Posteriormente, antes de comenzar el desarrollo de cada unidad didáctica, se realizará un breve sondeo sobre las ideas previas que el alumnado del curso tiene sobre ella, cuyas conclusiones nos servirán de referencia. Para valorar los conocimientos de partida del grupo y, en la medida de lo posible, de cada uno de los alumnos y alumnas, se utilizarán los siguientes instrumentos: observación directa de





la participación, interés, conocimientos iniciales y actitudes de aprendizaje; observación de otras actividades escritas cuando así se decida al comenzar el aprendizaje; y observación de las respuestas a las interrogantes que se planteen y argumentaciones expuestas en el contraste de opiniones entre el alumnado.

## Evaluación de proceso o de desarrollo

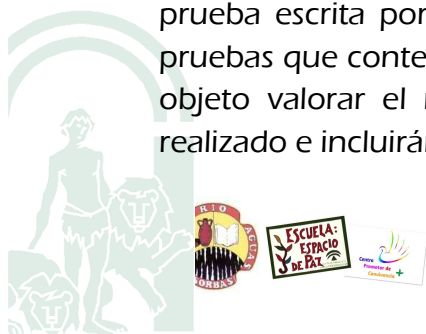
A lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje se organizará una recogida de datos que informen y fundamenten el proceso de evaluación continua, comentando las conclusiones con los propios alumnos y alumnas, para que cumpla su función formativa, como instrumento de orientación y corrección del proceso de enseñanza-aprendizaje. La información obtenida se reflejará en el cuaderno del profesorado, donde se irán añadiendo todos los datos y conclusiones obtenidas.

Entre los instrumentos utilizados por el profesorado para recabar esa información, básica para la evaluación del alumnado y del propio proceso de enseñanza-aprendizaje, están los siguientes:

1. La observación y seguimiento de la actitud del alumnado en el desarrollo de las clases (puntualidad, atención, trabajo, interés...).
2. La observación de la cooperación y participación en las tareas de grupo (coloquios, puesta en común de actividades y trabajos de equipo, etc.) nos informará de su nivel de socialización, actitud de colaboración y solidaridad con los demás miembros del grupo, nivel de comunicación y asimilación de contenidos, etc.
3. La revisión y el control de los materiales producidos por el alumnado nos serán útiles a la hora de evaluar el nivel de conocimiento adquirido, destrezas, deficiencias, esfuerzo realizado, motivación, capacidad de organización y planificación, etc.
4. La utilización de cuestionarios y entrevistas para obtener información personal y académica. Así como los informes del tutor o tutora, equipo educativo, orientador/a y padres del propio alumno o alumna.

## Evaluación final

Valorando el aprendizaje realizado con relación a los objetivos propuestos puede ser suficiente la información obtenida en las dos fases anteriores para valorar el tipo y grado de aprendizaje desarrollado por cada alumno y alumna. No obstante, para completar la valoración, se aplicará, como instrumento de evaluación, una prueba escrita por unidad didáctica, aunque no se excluye la posibilidad de otras pruebas que contemplen varias unidades ya trabajadas. Dichas pruebas tendrán por objeto valorar el nivel de conocimientos adquirido por el alumnado y progreso realizado e incluirán cuestiones acerca de los contenidos básicos de la materia.



## 11.1.2. Instrumentos de evaluación

Se utilizarán para evaluar el proceso de aprendizaje, en función de las características de los distintos grupos y materias, los siguientes instrumentos de evaluación:

- Observación sistemática: Escala de observación. Registro anecdótico personal. Diarios de clase. Listas de control.
- Análisis de las producciones de los alumnos: Monografías. Resúmenes. Trabajos de aplicación y síntesis. Cuaderno de clase. Resolución de ejercicios y problemas. Textos escritos. Producciones orales.
- Intercambios orales con el alumnado: Diálogo. Entrevista. Puestas en común. Asambleas.
- Pruebas específicas objetivas, abiertas. Exposición de un tema. Resolución de ejercicios y problemas. Interpretación de datos.
- Autoevaluación mediante la que los alumnos y alumnas expresan sus criterios y opiniones sobre las facilidades o dificultades encontradas en el aprendizaje de los contenidos.
- Coevaluación: es fruto del diálogo con el alumnado sobre sus necesidades de ayuda, su participación e implicación, sobre la asistencia que le prestamos, etc.
- Cuestionarios.

## 11.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

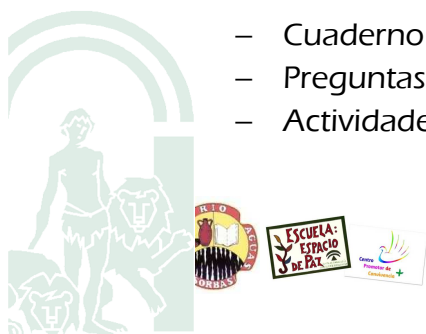
La calificación final de 1º a 4º de ESO valorará el grado de adquisición de las competencias básicas, contenidos y consecución de los objetivos, utilizando los siguientes instrumentos de evaluación:

### PRUEBAS ESCRITAS Y ORALES

Siempre que sea posible se realizarán exámenes de cada unidad didáctica.

### TRABAJO EN EL AULA Y EN CASA, E INICIATIVA PERSONAL

- Cuaderno del alumno/a.
- Preguntas de clase.
- Actividades diarias.



- Presentaciones orales.
- Lectura y análisis de noticias de actualidad.
- Exposiciones.
- Murales, etc.

## ACTITUD EN EL AULA

- Respeto a profesores y compañeros.
- Cuidado del material común.
- Puntualidad.
- Buen comportamiento.
- Participación.
- Material adecuado en el aula.

Criterios	1º y 2º ESO	3º y 4º ESO
Pruebas escritas y orales	60 %	70 %
Trabajo en el aula y en casa, e iniciativa personal	30 %	20 %
Actitud en el aula	10 %	10 %

### Otras cuestiones:

- En las pruebas escritas no se establece una calificación mínima para hacer la media con otras pruebas.
- Al evaluarse por encima de otras cuestiones el esfuerzo, estudio y trabajo continuos y diarios de los alumnos y alumnas, no se harán recuperaciones de las pruebas escritas en cada unidad didáctica.
- Al comienzo de cada trimestre se fijarán pruebas de recuperación del trimestre anterior.
- Los alumnos y alumnas que hayan superado las tres evaluaciones serán calificados positivamente en la materia y su nota se calculará promediando las calificaciones de dichas evaluaciones.
- En junio se llevará a cabo una prueba dividida en tres partes, una por evaluación, a ser realizada por el alumnado con alguna o algunas evaluaciones pendientes y estará referida a los criterios mínimos de evaluación.
- El alumnado con evaluación negativa en junio recibirá un informe sobre los objetivos y contenidos no alcanzados y la propuesta de actividades de recuperación.



- Si un alumno o alumna no se presenta a la prueba extraordinaria tendrá, a todos los efectos, la consideración de calificación negativa y durante el curso siguiente deberá recuperar la materia pendiente.

## 11.2.1. Faltas de ortografía

En la corrección de las pruebas escritas se tendrán en cuenta las *faltas de ortografía*, restando puntos a la calificación con los siguientes criterios:

- 1º y 2º de ESO: 0,05 puntos por falta cometida hasta un máximo de 2 puntos.
- 3º y 4º de ESO: 0,1 puntos por falta cometida hasta un máximo de 3 puntos.

A estos efectos, sólo se contabilizará una vez cada falta, aunque se haya cometido en varias ocasiones durante el desarrollo de la prueba escrita.

Como medida de recuperación de estas faltas de ortografía el alumno/a realizará 20 copias de cada falta y construirá dos enunciados en los que aparezca la palabra escrita de forma correcta, tras lo cual recuperará los puntos restados.

## 11.4. RECUPERACIÓN DE PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES

Para un adecuado proceso de consecución de los objetivos previstos en la etapa, no debemos pasar por alto el hecho de que un alumno o alumna no haya superado los objetivos de cursos anteriores. Debemos por ello prestar especial atención al alumnado que aun habiendo superado el curso, y por tanto promocionado, lleva pendiente alguna materia de nuestro departamento para cursos posteriores.

Desde el departamento de Ciencias de la Naturaleza pensamos que debemos guiar este proceso de recuperación, mediante varias actuaciones:

- Realización de ejercicios o trabajos personales, que planteen las posibles dudas en el alumno o alumna, para así poder ir rectificando los errores de conceptos, así como, la dificultad de realizar procedimientos que evidentemente no están superados. La correcta realización de dichas actividades, nos dará un primer acercamiento a la consecución de los objetivos previstos.
- Tener una comunicación fluida con estos alumnos y alumnas para ir comprobando, periódicamente, el proceso de mejora del alumnado.
- Realización de pruebas escritas que nos aseguren el aprendizaje.



Así, la evaluación del alumnado con materias pendientes de cursos anteriores, se realizará a través de la realización de trabajos personales que los alumnos y alumnas deberán entregar a la profesora de la materia en el curso actual, o a la Jefa del Departamento de Ciencias Naturales si no tienen dicha materia en el curso siguiente.

Para el curso escolar 2016/17 el alumnado con materias pendientes de primero, segundo o tercero de ESO, recibirá un informe con las instrucciones necesarias para recuperar dicha materia.

De esta forma el profesorado encargado de supervisar el trabajo le entregará al alumno/a un guión con las actividades a realizar así como el libro de texto necesario para ello.

Además, para el control de este alumnado, se llevará a cabo un registro de firmas donde el alumno/a y la familia afirman conocer el proceso a seguir para superar la materia pendiente.

La entrega de las actividades de recuperación será el 5 de abril de 2017.

El alumno/a superará el área pendiente si entrega las actividades anteriormente citadas realizadas correctamente y en el plazo previsto. De no ser así realizará una prueba escrita durante la semana del 8 al 12 de mayo (fecha por determinar).

El alumnado que no obtenga evaluación positiva en el programa de recuperación a la finalización del curso podrá presentarse a la prueba extraordinaria de la materia correspondiente.

---

## 11.5. EVALUACIÓN DEL PROFESORADO Y DE LA PROGRAMACIÓN

---



---

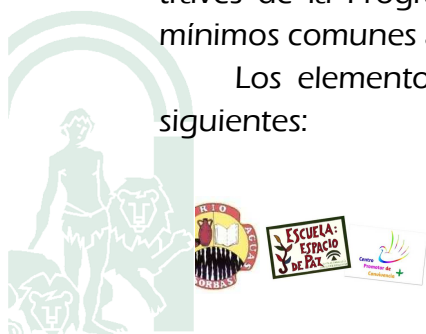
### 11.5.1. Evaluación de la programación

---

La evaluación de las programaciones corresponde al profesorado que las utiliza cada curso académico, que a la vista de los informes de las sesiones de evaluación, procederá al finalizar el curso, a la revisión de las programaciones iniciales. Las modificaciones que se acuerden se incluirán en las programaciones para el curso siguiente.

La revisión de la Programación se hará también después de la exploración inicial a comienzo de curso, una vez comprobado el nivel de conocimientos del alumnado y sus necesidades e intereses. Con ella, reorientaremos la Programación didáctica a través de la Programación de Aula de cada uno de los grupos, respetando unos mínimos comunes a todos ellos.

Los elementos de programación sometidos a evaluación serán al menos los siguientes:



- Oportunidad de la selección, distribución y secuenciación de los contenidos a lo largo del curso.
- Idoneidad de los métodos empleados y de los materiales didácticos propuestos para uso de los alumnos.
- Adecuación de los criterios de evaluación.

Los dos últimos elementos deberán ser aplicados, a lo largo del curso, a cada unidad didáctica. Es decir, de cada unidad didáctica se evaluarán los contenidos, objetivos didácticos y actividades.

### 11.5.2. Evaluación del profesorado.

La autoevaluación es, además de saludable, necesaria porque supone una reflexión sistemática sobre la programación prevista y sobre su aplicación práctica.

Los aspectos que debemos medir van desde la evaluación de la propia acción docente hasta la capacidad del profesorado a estar abierto a los posibles cambios que debemos realizar en nuestra tarea, con el fin de una mejora de la calidad de la educación que queremos impartir; pasando, así mismo, por la evaluación de la interrelación con el alumno y alumna; y como no, por la evaluación sobre nuestra formación científico-didáctica.

La encuesta para el profesorado está al final de ésta programación (ver anexo I).

## 12. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La Educación Secundaria Obligatoria se organiza de acuerdo con los principios de educación común y de atención a la diversidad del alumnado. Las medidas de atención a la diversidad en esta etapa estarán orientadas a responder a las necesidades educativas concretas del alumnado y a la consecución de las competencias básicas y los objetivos de la Educación secundaria obligatoria y no podrán, en ningún caso, suponer una discriminación que les impida alcanzar dichos objetivos y la titulación correspondiente.

Atender y dar respuesta a las necesidades educativas de todos los alumnos y las alumnas, es decir, atender de modo diferenciado a la diversidad, es prevenir problemas de aprendizaje elaborando programaciones que sean sensibles a las diferencias y que favorezcan la individualización de la enseñanza.

Teniendo en cuenta los principios de atención a la diversidad en nuestro Centro se ha aprobado un documento donde se recogen las *“Medidas curriculares y organizativas para superar dificultades”*; dicho documento se encuentra incluido en





el Proyecto Educativo de Centro.

Cuando las dificultades no son muy importantes, los ajustes en la metodología, actividades, materiales y agrupamientos son suficientes para dar respuesta a las necesidades del alumno o de la alumna. Cuando las necesidades son generales y permanentes es preciso llevar a cabo adaptaciones significativas. En este caso se considera que el alumno o alumna tiene necesidades educativas especiales.

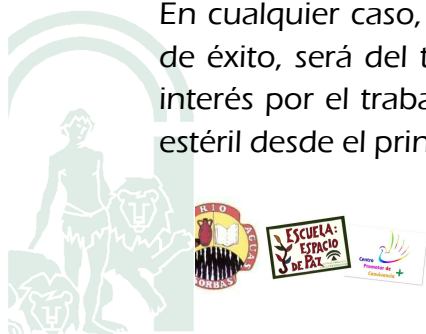
Conviene distinguir por tanto estos dos aspectos respecto a la diversidad:

## **Ajustes o adaptaciones no significativas, no afectan a los componentes del currículo.**

La atención a la diversidad se contempla en nuestro Departamento de la siguiente forma:

- Desarrollando cuestiones de diagnóstico previo: al inicio del curso, para detectar el nivel de conocimientos y de motivación del alumnado, lo cual permitirá al profesorado valorar el punto de partida y las estrategias que se van a seguir. No obstante será durante la primera evaluación, cuando todo el equipo educativo haga una puesta en común junto con el orientador, cuando se adopten decisiones en cuanto a la necesidad de realizar adaptaciones de diferente grado para cada alumno/a.
- Incluyendo actividades de diferente grado de dificultad, bien sean de contenidos mínimos, de ampliación, de refuerzo o de profundización, que el profesorado seleccionará atendiendo a las capacidades, necesidades e intereses del alumnado.
- Ofreciendo textos de refuerzo o de ampliación, de modo que constituyan un complemento más en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Realizando resúmenes y mapas de contenidos.
- Organizando grupos de trabajo flexibles en el seno del grupo-clase, lo cual permite:
  - Que los alumnos y alumnas puedan situarse en distintas tareas.
  - Proponer actividades de refuerzo o profundización según las necesidades de cada grupo.
  - Adaptar el ritmo de introducción de nuevos contenidos.

A los alumnos/as con adaptaciones curriculares no significativas se les entregarán actividades y materiales, elaborados por el profesorado del Departamento, con los contenidos mínimos programados para dichas adaptaciones. En cualquier caso, para que tales medidas puedan llevarse a cabo con cierto grado de éxito, será del todo imprescindible que el alumnado dé muestras de un mínimo interés por el trabajo, pues de otro modo, toda medida que se pueda plantear será estéril desde el principio.



Para la evaluación de dichos alumnos/as, además de seguir unos criterios de evaluación, seleccionados para cada unidad didáctica y considerados como básicos, se valorará de manera especial:

- La atención en clase.
- El trabajo diario.
- El cuaderno de clase.
- Su motivación hacia la mejora de sus capacidades.
- El interés por realizar las actividades propuestas.

**Adaptaciones significativas, afectan a la composición del currículo.**

Se desarrollarán específicamente para cada caso atendiendo siempre a los conocimientos ya adquiridos por el alumno o la alumna y en colaboración con el departamento de Orientación.

## 13. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

Las actividades extraescolares y complementarias que desde el departamento de Ciencias de la Naturaleza se deben promover siempre perseguirán cumplir los siguientes objetivos:

- Dar a las ciencias una dimensión lúdica que a menudo es difícil conseguir en el aula.
- Buscar momentos de convivencia entre el propio alumnado, y entre profesorado-alumnado, mejorando así, la posterior actuación en el aula.
- Conseguir transmitir al alumnado la aparición de las ciencias en la vida cotidiana, así como, la necesidad de las mismas para el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la sociedad.

Durante el curso 2016/17 este Departamento organizará las siguientes actividades:

- Charlas del Centro de Conservación de la Naturaleza Ibérica.
  - Fecha aproximada: 1º trimestre.
  - Cursos: 1º de ESO.
- Taller Labo CosmoCaixa: "Investigar la vacuna de la malaria".
  - Fecha: 10 de mayo.
  - Horario: 8:30-11:30



- Cursos: 3º y 4º de ESO (un taller para cada curso de hora y media de duración).



# ANEXO I



Encuesta para el profesorado

Valora de 1 a 5 (5 es la valoración máxima) cada uno de los siguientes ítems.

AUTOEVALUACIÓN					
ACCIÓN DOCENTE	1	2	3	4	5
Tengo establecido un tiempo personal para reflexionar sobre mi trabajo y los resultados obtenidos.					
Considero que soy corresponsable juntamente con los alumnos y sus familias de los resultados obtenidos					
Analiza mi tarea y labor como profesor reflexivamente, como factor que influye en el logro de los objetivos programados					
Considero necesarios los procesos de autoevaluación para conseguir mejorar mi acción docente					
Analizo la adecuación de objetivos y contenidos propuestos y reviso la eficacia de estrategias metodológicas y recursos utilizados					
Valoro la idoneidad de los criterios e instrumentos de evaluación que he utilizado para valorar el rendimiento de los alumnos					
Realizo un seguimiento personal de cada alumno y alumna, respetando los diferentes ritmos, y haciendo adaptaciones cuando son necesarias					
Utilizo una metodología activa y motivo adecuadamente al alumnado					
Analizo con mis compañeros de equipo los resultados de las evaluaciones y tomamos medias para mejorarlos					
Empleamos algunas reuniones del equipo docente para evaluar nuestra programación didáctica					
Evalúo la utilización de recursos tecnológicos					
PREDISPOSICIÓN AL CAMBIO	1	2	3	4	5



AUTOEVALUACIÓN					
Estoy abierto a introducir cambios en mi labor como profesor					
Introduzco cambios en mi programación de aula en función de la valoración de los objetivos didácticos conseguidos por los alumnos					
Hago cambios en las actividades y ejercicios utilizados anteriormente, en función de su coherencia con los objetivos y contenidos propuestos					
Reviso y modifico las medidas de atención a la diversidad en función de los objetivos logrados					
<b>INTERRELACIONES</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Doy un trato equilibrado al alumnado, sin ser ni demasiado liberal ni demasiado autoritario					
No tengo previas negativas sobre ningún alumno					
Reflexiono con los estudiantes sobre las actividades					
Favorezco el diálogo en clase					
<b>FORMACIÓN CIENTÍFICO-DIDÁCTICA</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Procuro cada curso académico formarme en algún aspecto científico, con idea de mejorar mi labor docente					
Conozco las actuales líneas didácticas de mi centro					
Estoy pendiente de los cambios de legislación que se pueden producir tanto a nivel estatal como en mi comunidad andaluza					

