



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES**

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**CURSO ACADÉMICO 2019/20**

**IES TORRE ALMENARA  
MIJAS (LA CALA)  
MÁLAGA**

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
1.1. PRESENTACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL DEPARTAMENTO .....	1
1.2. MARCO LEGAL DEL CURRÍCULO .....	3
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	4
2.1. OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA (ESO) .....	4
2.2. OBJETIVOS GENERALES DE MATERIA .....	5
2.2.1. OBJETIVOS POR NIVELES.....	5
<b>3. COMPETENCIAS CLAVE Y SU INCLUSIÓN EN EL CURRÍCULO</b> .....	6
3.1. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LAS COMPETENCIAS CLAVE .....	16
<b>4. CONTENIDOS</b> .....	17
4.1. CRITERIOS PARA LA SECUENCIACIÓN Y SELECCIÓN DE LOS CONTENIDOS.....	18
4.2. CONTENIDOS POR NIVELES .....	18
4.3. DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS, CONTENIDOS DE AMPLIACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN .....	26
<b>5. METODOLOGÍA</b> .....	31
5.1. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS .....	31
5.2. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.....	33
5.3. LA LECTURA CÓMO ESTRATEGIA. LA EXPRESIÓN ORAL .....	35
5.4. UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS TIC .....	36
5.5. USO DEL LABORATORIO.....	36
<b>6. ESTRATEGIAS PARA LA PROFUNDIZACIÓN DE LA COMPETENCIA LINGÜÍSTICA</b> .....	38
6.1. ESTRATEGIAS RECOMENDADAS DESDE EL ÁREA.....	38
6.2. LECTURAS RECOMENDADAS .....	38
6.3. OTRAS LECTURAS SUGERIDAS.....	38
6.4. EVALUACIÓN DE LAS LECTURAS.....	39
<b>7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS. APLICACIONES TIC</b> .....	40
<b>8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD</b> .....	41
8.1. RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO CON MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES	42
8.2. ATENCIÓN AL ALUMNADO REPETIDOR .....	41
8.3. ATENCIÓN A LOS ALUMNOS QUE DESCONOZCAN EL IDIOMA .....	42
8.4. ATENCIÓN AL ALUMNADO CON ALTAS CAPACIDADES INTELECTUALES .....	42
8.5. ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO (NEAE).. .....	42
8.6. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DESDE EL CURRÍCULO.....	43
<b>9. INTERDISCIPLINARIDAD</b> .....	45
<b>10. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS</b> .....	46
<b>11. TEMAS TRANSVERSALES</b> .....	46
11.1. CULTURA ANDALUZA.....	47
11.2. IGUALDAD DE GÉNERO.....	48
11.3. MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD.....	48
11.4. VALORES DEMOCRÁTICOS .....	48
<b>12. EVALUACIÓN</b> .....	49
12.1. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO.....	49
12.2. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, COMPETENCIAS CLAVE Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES PARA LAS MATERIAS DEL DEPARTAMENTO .....	49
12.3. CRITERIOS DE EVALUACION DE LAS COMPETENCIAS CLAVE .....	80
12.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	83
12.5. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE .....	84

12.6. PLAN ESPECÍFICO PARA EL ALUMNADO REPETIDOR .....	95
12.7. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE. CRITERIOS PARA SU EVALUACIÓN .....	95
12.8. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN .....	96
<b>13. PROGRAMA DE BILINGÜISMO .....</b>	<b>97</b>
13.1. PROYECTO DE BILINGÜISMO. ANTECEDENTES Y DESARROLLO.....	97
13.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	97
13.3. CONTENIDOS ESPECÍFICOS.....	94
13.4. ESPECIFICACIONES PARA LOS GRUPOS DE 1º Y 3º ESO BILINGÜE.....	97
<b>14. ANEXO.....</b>	<b>100</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. PRESENTACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL DEPARTAMENTO

#### Contexto del centro

El IES Torre Almenara es un centro público ubicado en Mijas (La Cala), una zona considerada de turismo residencial de la Costa del Sol. Es un centro peculiar, ya que posee alumnos de más de 30 nacionalidades diferentes, por tanto, un centro con alta diversidad en cuanto a la procedencia y al bagaje cultural de su alumnado.

El alumnado del centro está distribuido en 15 grupos:

Cinco grupos de 1º de E.S.O. Cinco grupos de 2º de E.S.O. en uno de ellos se incluye el alumnado que cursa el Programa de Mejora del Aprendizaje y Rendimiento (PMAR) Cuatro grupos de 3º de E.S.O. en dos de ellos se incluye el alumnado que cursa el Programa de Mejora del Aprendizaje y Rendimiento (PMAR) Tres grupos de 4º de E.S.O. Un grupo que cursa 1º de FP Básica en Reforma y Mantenimiento de edificios. Un grupo que cursa 2º de FP Básica en Reforma y Mantenimiento de edificios.

En 1º ESO se imparte la materia de Biología y Geología. En 2º ESO se imparte la materia de Física y Química. En 3º ESO se imparten las materias de Biología y Geología y de Física y Química. En 4º ESO se imparten las materias optativas de Biología y Geología y de Física y Química. Además, en 2º ESO se imparte la materia de Ámbito Científico-Matemático, del programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento (PMAR).

#### Objetivos del departamento

Generales:

- Elaboración y aplicación del proyecto curricular de área.
- Unificación de criterios y coordinación de actuaciones didácticas.
- Determinación de los criterios generales de programación.
- Supervisión de las programaciones y de su aplicación.
- Evaluación periódica del grado de eficacia de los programas.
- Coordinación de los miembros del departamento. Trabajo en equipo.
- Autoevaluación de su funcionamiento.
- Coordinación y actualización de la metodología didáctica.
- Supervisión y control del laboratorio.
- Conseguir los recursos materiales (bibliográficos, de laboratorio, audiovisuales, etc.) para que el departamento esté dotado de forma adecuada para la impartición de las materias de Biología y Geología y de Física y Química y para la participación en planes y proyectos ambientales y científicos en los que este curso escolar está inmerso.
- Promover más que nunca los recursos digitales en la práctica educativa.
- Formación permanente del profesorado: Intercambio de opiniones y experiencia e información general sobre cursos, seminarios, congresos.
- Fomentar la programación interdisciplinar mediante proyectos y actividades realizadas en colaboración con otros departamentos.
- Mejora de la evaluación por competencias del alumnado.

En cuanto a los alumnos:

- Conseguir el máximo rendimiento de los alumnos.
- Colaborar en la detección y prevención de problemas de aprendizaje.
- Participar en la programación y aplicación de adaptaciones curriculares.
- Conseguir buenos rendimientos en la evaluación de alumnos pendientes.

- Fomentar en el alumnado el trabajo multidisciplinar y multilingüe mediante proyectos y actividades adecuadas.
- Atender las reclamaciones y peticiones de los alumnos.

En cuanto al centro:

- Formular propuestas para la elaboración y/o revisión de los planes y proyectos del centro.
- Promover la investigación educativa y la formación del profesorado.
- Elaborar el diseño de evaluación del departamento de acuerdo con el del centro.
- Participar en las reuniones de área y elaborar las programaciones.
- Organizar y realizar actividades complementarias en colaboración con los departamentos correspondientes.
- Fomentar entre el profesorado y la comunidad educativa una conciencia medioambiental y un interés general por el cuidado de la naturaleza, mediante la propuesta de colaboración en actividades ofertadas por este departamento.
- Elaborar a final de curso una memoria en la que se evalúe el desarrollo de la programación didáctica, la práctica docente y los resultados obtenidos.
- Hacer de éste un centro cada vez más "Verde" o ecológico.

### **Materias y carga horaria del departamento**

### **Materias y carga horaria del departamento**

NIVEL	MATERIA	Nº GRUPOS	Nº HORAS/GRUPO	CARGA HORARIA
1º ESO BIL	Biología y Geología	5	3	15
2º ESO	Física y Química	4	3	12
3º ESO PMAR	Ámbito Científico-Matemático	1	8	8
3º ESO BIL	Biología y Geología	3	2	6
3º ESO	Biología y Geología	1	2	2
3º ESO	Física y Química	3	2	6
4º ESO	Biología y Geología	1	3	3
4º ESO	Física y Química	1	3	3
2º FPB	Ciencias aplicadas	1	5	5
4º ESO	Ciencias Aplicadas	1	3	3
JefD	Jefatura de Departamento	1	3	3
Tut 1	Tutoría 1º de ESO	2	2	4
			<b>TOTAL</b>	<b>72</b>

### **Profesores del departamento**

- **Dña. María Elena, Muñoz Aguilera:**

- Física y Química de 2º ESO (3 g, 9 h)
- Física y Química de 3º ESO (3g, 6h)
- Física y Química de 4º ESO (1 g, 3 h)

- **Dña. Sonia Granados Palma**

- Biología y Geología de 1º ESO bilingüe(3 g, 9 h)
- Biología y Geología de 3º ESO bilingüe(1 g, 2 h)

- 2 FPB Ciencias aplicadas a la actividad profesional (1g, 5h)
- Tutoría de 1º ESO (2h)
- **D. Juan Ignacio Contreras Rodríguez. Actualmente se encuentra de permiso de paternidad, siendo sustituido por la profesora Dña. Carolina Otero Otero.**
- Biología y Geología Bilingüe de 1º ESO (2 g, 6 h)
  - Biología y Geología Bilingüe de 3º ESO (2 g, 4 h)
  - Biología y Geología de 4º ESO (2g, 6 h)
  - Ciencias aplicadas a la actividad profesional (1 g, 3h)
  - Tutoría de 1º ESO (2h)
- **D. Carlos Calero Martínez.**
- Ámbito Científico Matemático 3º ESO de PMAR (2g, 8h).
- Biología y Geología 3º ESO (1g, 2h)
- Física y química 2º ESO (1g, 3h)
- Física química 3º de ESO (1g, 2h)
- Jefatura de Departamento (3h)

### **Reuniones del departamento**

Con objeto de armonizar la labor de los profesores del departamento en sus actividades profesionales, se ha establecido una hora de reunión semanal los jueves a 4ªh de 11:45 a 12:45 horas.

### **Ausencia del profesorado. Batería de actividades**

En la Jefatura de Estudios y en la sala de profesores se han recopilado idénticas baterías de actividades, presentadas por cada miembro del departamento para cubrir ausencias inesperadas del profesorado. Las actividades están clasificadas por cursos, desde 1º ESO hasta 4º ESO.

### **Criterios de asignación de materias y elección de grupos**

La asignación de materias y de grupos se ha realizado, en la medida de lo posible, conforme a los siguientes criterios pedagógicos:

- Cada especialista debe dar su materia correspondiente.
- Los grupos bilingües son asignados a especialistas bilingües.
- Establecer la continuidad, en cuanto a grupos y profesores del centro.
- Si faltan horas, se podrá asignar una materia aún a alguno de los profesores.
- Que cada tutor imparta al menos dos horas a la semana de clase a su grupo de tutoría y, a ser posible, que no sea de un taller.

Dado que el centro es bilingüe (Inglés), las materias bilingües han sido asignadas a los especialistas correspondientes. El departamento impartió el curso pasado el Ámbito Científico-Matemático de 3º ESO, para los alumnos de PMAR. En el presente curso se le ha asignado el Ámbito Científico-Matemático de 2º ESO, para los alumnos de PMAR. El resto de las materias y grupos se han asignado teniendo en cuenta la especialidad de los profesores, a fin de que los alumnos se beneficien al máximo y de manera que quede lo más equilibrada posible la carga horaria de cada profesor.

### Libros de texto utilizados

MATERIA	ISBN	EDITORIAL
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1º ESO	9788483055625	SANTILLANA
FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO		SANTILLANA
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 3º ESO	9788483055748	SANTILLANA
FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO	9788483054468	SANTILLANA
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 4º ESO		SANTILLANA
FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO		SANTILLANA
ÁMBITO C-M PMAR 2º ESO	9788469614150	BRUÑO
CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL	978-84-698-5	ANAYA

## 1.2. MARCO LEGAL DEL CURRÍCULO

El desarrollo de la programación se basa, fundamentalmente, en la siguiente legislación vigente:

- **Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre**, para la Mejora de la Calidad Educativa (BOE 10-12-2013).
- **Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre**, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE 03-01-2015).
- **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 y el bachillerato (BOE 29-01-2015).
- **Orden ECD/1361/2015, de 3 de julio**, por la que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato para el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, y se regula su implantación, así como la evaluación continua y determinados aspectos organizativos de las etapas.
- **Decreto 111/2016, de 14 de junio**, por el que se establece la ordenación y el currículo para la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA 28-06-2016).
- **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 (BOJA 28-07-2016).
- **Art. 29 del Decreto 327/2010, de 13 de julio**, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria (BOJA 16-07-2010).
- **Instrucciones de 24 de julio de 2013**, de la Dirección General de Innovación Educativa y Formación del Profesorado, sobre el tratamiento de la lectura para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística de los centros educativos públicos que imparten educación infantil, educación primaria y educación secundaria. (Continúan vigentes para el curso 2016-2017).
- **Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación**.
- **Instrucciones de 8 de marzo de 2017, de la dirección general de participación y equidad**, por las que se actualiza el protocolo de detección, identificación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y organización de la respuesta educativa.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA (ESO)

Los objetivos son referentes relativos a los logros que el estudiante debe alcanzar al finalizar cada etapa, como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje intencionalmente planificadas a tal fin.

Conforme a lo dispuesto en el **artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, y en el artículo 3 del Decreto 111/2016, de 14 de junio** (BOJA 28-06-2016), 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 y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, 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.

## 2.2. OBJETIVOS GENERALES DE MATERIA

**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 (BOJA 28-07-2016).

Los objetivos son referentes relativos a los logros que el estudiante debe alcanzar al finalizar cada etapa, como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje intencionalmente planificadas a tal fin.

### • **BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA**

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

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

## • **FÍSICA Y QUÍMICA**

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

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

### **2.2.3. OBJETIVOS GENERALES DE MATERIA DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA Y FÍSICA Y QUÍMICA POR NIVELES.**

La materia de Biología y Geología se imparte durante toda la etapa de la ESO, en los cursos 1º, 3º y 4º y Física y química en 2º, 3º y 4º de la ESO, pero se deben tener en cuenta los contenidos diferentes que cada curso contiene, así como el nivel de desarrollo de los alumnos según su edad. Por ello, es importante señalar que en los diferentes cursos para los que programamos se tomarán como referencia los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje propios de cada curso como objetivo a conseguir (téngase en cuenta que no se desarrollarán objetivos específicos por curso ya que los propios criterios de evaluación y sus estándares de aprendizaje pueden ser considerados como objetivos en sí mismos).

### **3. COMPETENCIAS CLAVE Y SU INCLUSIÓN EN EL CURRÍCULO**

**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 y el bachillerato (BOE 29-01-2015).

Las competencias son capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

En línea con **la Recomendación 2006/962/EC, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, 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 (**BOE 03-01-2015**), se basa en la potenciación del aprendizaje por competencias, integradas en los elementos curriculares para propiciar una renovación en la práctica docente y en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Se proponen nuevos enfoques en el aprendizaje y evaluación, que han de suponer un importante cambio en las tareas que han de resolver los alumnos y planteamientos metodológicos innovadores.

La competencia supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz.

Se contemplan, pues, como conocimiento en la práctica, un conocimiento adquirido a través de la participación activa en prácticas sociales que, como tales, se pueden desarrollar tanto en el contexto educativo formal, a través del currículo, como en los contextos educativos no formales e informales.

Se adopta la denominación de las competencias clave definidas por la Unión Europea. Se considera que las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo. Se identifican siete competencias clave esenciales para el bienestar de las sociedades europeas, el crecimiento económico y la innovación, y se describen los conocimientos, las capacidades y las actitudes esenciales vinculadas a cada una de ellas.

A efectos de esta orden, las competencias clave del currículo son las siguientes:

a) **Competencia en comunicación lingüística.**

La competencia en comunicación lingüística 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. Estas situaciones y prácticas pueden implicar el uso de una o varias lenguas, en diversos ámbitos y de manera individual o colectiva.

Para ello el individuo dispone de su repertorio plurilingüe, parcial, pero ajustado a las experiencias comunicativas que experimenta a lo largo de la vida. Las lenguas que utiliza pueden haber tenido vías y tiempos distintos de adquisición y constituir, por tanto, experiencias de aprendizaje de lengua materna o de lenguas extranjeras o adicionales.

Esta visión de la competencia en comunicación lingüística vinculada con prácticas sociales determinadas ofrece una imagen del individuo como agente comunicativo que produce, y no sólo recibe, mensajes a través de las lenguas con distintas finalidades. Valorar la relevancia de esta afirmación en la toma de decisiones educativas supone optar por metodologías activas de aprendizaje (aprendizaje basado en tareas y proyectos, en problemas, en retos, etcétera), ya sean estas en la lengua materna de los estudiantes, en una lengua adicional o en una lengua extranjera, frente a opciones metodológicas más tradicionales.

Además, la competencia en comunicación lingüística representa una vía de conocimiento y contacto con la diversidad cultural que implica un factor de enriquecimiento para la propia competencia y que adquiere una particular relevancia en el caso de las lenguas extranjeras. Por tanto, un enfoque intercultural en la enseñanza y el aprendizaje de las lenguas implica una importante contribución al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística del alumnado.

Esta competencia es, por definición, siempre parcial y constituye un objetivo de aprendizaje permanente a lo largo de toda la vida. Por ello, para que se produzca un aprendizaje satisfactorio de las lenguas, es determinante que se promuevan unos contextos de uso de lenguas ricos y variados, en relación con las tareas que se han de realizar y sus posibles interlocutores, textos e intercambios comunicativos.

La competencia en comunicación lingüística es extremadamente compleja. Se basa, en primer lugar, en el conocimiento del componente lingüístico. Pero además, como se produce y desarrolla en situaciones comunicativas concretas y contextualizadas, el individuo necesita activar su conocimiento del componente pragmático-discursivo y socio-cultural. Esta competencia precisa de la interacción de distintas destrezas, ya que se produce en múltiples modalidades de comunicación y en diferentes soportes.

Desde la oralidad y la escritura hasta las formas más sofisticadas de comunicación audiovisual o mediada por la tecnología, el individuo participa de un complejo entramado de posibilidades comunicativas gracias a las cuales expande su competencia y su capacidad de interacción con otros individuos. Por ello, esta diversidad de modalidades y soportes requiere de una alfabetización más compleja, recogida en el concepto de alfabetizaciones múltiples, que permita al individuo su participación como ciudadano activo.

La competencia en comunicación lingüística es también un instrumento fundamental para la socialización y el aprovechamiento de la experiencia educativa, por ser una vía privilegiada de acceso al conocimiento dentro y fuera de la escuela.

De su desarrollo depende, en buena medida, que se produzcan distintos tipos de aprendizaje en distintos contextos, formales, informales y no formales. En este sentido, es especialmente relevante en el contexto escolar la consideración de la lectura como destreza básica para la ampliación de la competencia en comunicación lingüística y el aprendizaje. Así, la lectura es la principal vía de acceso a todas las áreas, por lo que el contacto con una diversidad de textos resulta fundamental para acceder a las fuentes originales del saber. Por ello, donde manifiesta su importancia de forma más patente es en el desarrollo de las destrezas que conducen al conocimiento de los textos literarios, no solo en su consideración como canon artístico o en su valoración como parte del patrimonio cultural, sino sobre todo, y principalmente, como fuente de disfrute y aprendizaje a lo largo de la vida. Desde esta perspectiva, es recomendable que el centro educativo sea la unidad de acción para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. En este sentido, actuaciones como el diseño de un Proyecto Lingüístico de Centro que forme parte del propio Proyecto Educativo de Centro, un Plan Lector o unas estrategias para el uso de la Biblioteca Escolar como espacio de aprendizaje y disfrute permiten un tratamiento más global y eficaz de la competencia en comunicación lingüística en los términos aquí expresados.

La competencia en comunicación lingüística se inscribe en un marco de actitudes y valores que el individuo pone en funcionamiento: el respeto a las normas de convivencia; el ejercicio activo de la ciudadanía; el desarrollo de un espíritu crítico; el respeto a los derechos humanos y el pluralismo; la concepción del diálogo como herramienta primordial para la convivencia, la resolución de conflictos y el desarrollo de las capacidades afectivas en todos los ámbitos; una actitud de curiosidad, interés y creatividad hacia el aprendizaje y el reconocimiento de las destrezas inherentes a esta competencia (lectura, conversación, escritura, etcétera) como fuentes de placer relacionada con el disfrute personal y cuya promoción y práctica son tareas esenciales en el refuerzo de la motivación hacia el aprendizaje.

En resumen, para el adecuado desarrollo de esta competencia resulta necesario abordar el análisis y la consideración de los distintos aspectos que intervienen en ella, debido a su complejidad. Para ello, se debe atender a los cinco componentes que la constituyen y a las dimensiones en las que se concretan:

- El componente lingüístico comprende diversas dimensiones: la léxica, la gramatical, la semántica, la fonológica, la ortográfica y la ortoépica, entendida esta como la articulación correcta del sonido a partir de la representación gráfica de la lengua.
- El componente pragmático-discursivo contempla tres dimensiones: la sociolingüística (vinculada con la adecuada producción y recepción de mensajes en diferentes contextos sociales); la pragmática (que incluye las microfunciones comunicativas y los esquemas de interacción); y la discursiva (que incluye las macrofunciones textuales y las cuestiones relacionadas con los géneros discursivos).
- El componente socio-cultural incluye dos dimensiones: la que se refiere al conocimiento del mundo y la dimensión intercultural.
- El componente estratégico permite al individuo superar las dificultades y resolver los problemas que surgen en el acto comunicativo. Incluye tanto destrezas y estrategias comunicativas para la lectura, la escritura, el habla, la escucha y la conversación, como destrezas vinculadas con el tratamiento de la información, la lectura multimodal y la producción de textos electrónicos en diferentes formatos; asimismo, también forman parte de este componente las estrategias generales de carácter cognitivo, metacognitivo y socioafectivas que el individuo utiliza para comunicarse eficazmente, aspectos fundamentales en el aprendizaje de las lenguas extranjeras.
- Por último, la competencia en comunicación lingüística incluye un componente personal que interviene en la interacción comunicativa en tres dimensiones: la actitud, la motivación y los rasgos de personalidad.

## b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

La competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología inducen y fortalecen algunos aspectos esenciales de la formación de las personas que resultan fundamentales para la vida.

En una sociedad donde el impacto de las matemáticas, las ciencias y las tecnologías es determinante, la consecución y sostenibilidad del bienestar social exige conductas y toma de decisiones personales estrechamente vinculadas a la capacidad crítica y visión razonada y razonable de las personas.

A ello contribuyen la **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**:

a) La competencia matemática implica la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto.

La competencia matemática requiere de conocimientos sobre los números, las medidas y las estructuras, así como de las operaciones y las representaciones matemáticas, y la comprensión de los términos y conceptos matemáticos.

El uso de herramientas matemáticas implica una serie de destrezas que requieren la aplicación de los principios y procesos matemáticos en distintos contextos, ya sean personales, sociales, profesionales o científicos, así como para emitir juicios fundados y seguir cadenas argumentales en la realización de cálculos, el análisis de gráficos y representaciones matemáticas y la manipulación de expresiones algebraicas, incorporando los medios digitales cuando sea oportuno. Forma parte de esta destreza la creación de descripciones y explicaciones matemáticas que llevan 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.

Se trata, por tanto, de reconocer el papel que desempeñan las matemáticas en el mundo y utilizar los conceptos, procedimientos y herramientas para aplicarlos en la resolución de los problemas que puedan surgir en una situación determinada a lo largo de la vida. La activación de la competencia matemática supone que el aprendiz es capaz de establecer una relación profunda entre el conocimiento conceptual y el conocimiento procedimental, implicados en la resolución de una tarea matemática determinada.

La competencia matemática incluye una serie de actitudes y valores que se basan en el rigor, el respeto a los datos y la veracidad.

Así pues, para el adecuado desarrollo de la competencia matemática resulta necesario abordar cuatro áreas relativas a los números, el álgebra, la geometría y la estadística, interrelacionadas de formas diversas:

- La cantidad: esta noción incorpora la cuantificación de los atributos de los objetos, las relaciones, las situaciones y las entidades del mundo, interpretando distintas representaciones de todas ellas y juzgando interpretaciones y argumentos. Participar en la cuantificación del mundo supone comprender las mediciones, los cálculos, las magnitudes, las unidades, los indicadores, el tamaño relativo y las tendencias y patrones numéricos.
- El espacio y la forma: incluyen una amplia gama de fenómenos que se encuentran en nuestro mundo visual y físico: patrones, propiedades de los objetos, posiciones, direcciones y representaciones de ellos; descodificación y codificación de información visual, así como navegación e interacción dinámica con formas reales, o con representaciones. La competencia matemática en este sentido incluye una serie de actividades como la comprensión de la perspectiva, la elaboración y lectura de mapas, la transformación de las formas con y sin tecnología, la interpretación de vistas de escenas tridimensionales desde distintas perspectivas y la construcción de representaciones de formas.
- El cambio y las relaciones: el mundo despliega multitud de relaciones temporales y permanentes entre los objetos y las circunstancias, donde los cambios se producen dentro de sistemas de objetos interrelacionados. Tener más conocimientos sobre el cambio y las relaciones supone comprender los tipos fundamentales de cambio y cuándo tienen lugar, con el fin de utilizar modelos matemáticos adecuados para describirlo y predecirlo.

- La incertidumbre y los datos: son un fenómeno central del análisis matemático presente en distintos momentos del proceso de resolución de problemas en el que resulta clave la presentación e interpretación de datos. Esta categoría incluye el reconocimiento del lugar de la variación en los procesos, la posesión de un sentido de cuantificación de esa variación, la admisión de incertidumbre y error en las mediciones y los conocimientos sobre el azar. Asimismo, comprende la elaboración, interpretación y valoración de las conclusiones extraídas en situaciones donde la incertidumbre y los datos son fundamentales.
- b) Las competencias básicas en ciencia y tecnología son aquellas que 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. Estas competencias contribuyen al desarrollo del pensamiento científico, pues incluyen la aplicación de los métodos propios de la racionalidad científica y las destrezas tecnológicas, que conducen a la adquisición de conocimientos, la contrastación de ideas y la aplicación de los descubrimientos al bienestar social.

Las competencias en ciencia y tecnología capacitan a ciudadanos responsables y respetuosos que desarrollan juicios críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos que se suceden a lo largo de los tiempos, pasados y actuales. Estas competencias han de capacitar, básicamente, para identificar, plantear y resolver situaciones de la vida cotidiana –personal y social– análogamente a como se actúa frente a los retos y problemas propios de las actividades científicas y tecnológicas. Para el adecuado desarrollo de las competencias en ciencia y tecnología resulta necesario abordar los saberes o conocimientos científicos relativos a la física, la química, la biología, la geología, las matemáticas y la tecnología, los cuales se derivan de conceptos, procesos y situaciones interconectadas.

Se requiere igualmente el fomento de destrezas que permitan utilizar y manipular herramientas y máquinas tecnológicas, así como utilizar datos y procesos científicos para alcanzar un objetivo; es decir, identificar preguntas, resolver problemas, llegar a una conclusión o tomar decisiones basadas en pruebas y argumentos.

Asimismo, estas competencias incluyen actitudes y valores relacionados con la asunción de criterios éticos asociados a la ciencia y a la tecnología, el interés por la ciencia, el apoyo a la investigación científica y la valoración del conocimiento científico; así como el 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.

Los ámbitos que deben abordarse para la adquisición de las competencias en ciencias y tecnología son:

- Sistemas físicos: asociados al comportamiento de las sustancias en el ámbito fisicoquímico. Sistemas regidos por leyes naturales descubiertas a partir de la experimentación científica orientada al conocimiento de la estructura última de la materia, que repercute en los sucesos observados y descritos desde ámbitos específicos y complementarios: mecánicos, eléctricos, magnéticos, luminosos, acústicos, caloríficos, reactivos, atómicos y nucleares. Todos ellos considerados en sí mismos y en relación con sus efectos en la vida cotidiana, en sus aplicaciones a la mejora de instrumentos y herramientas, en la conservación de la naturaleza y en la facilitación del progreso personal y social.
- Sistemas biológicos: propios de los seres vivos dotados de una complejidad orgánica que es preciso conocer para preservarlos y evitar su deterioro. Forma parte esencial de esta dimensión competencial el conocimiento de cuanto afecta a la alimentación, higiene y salud individual y colectiva, así como la habituación a conductas y adquisición de valores responsables para el bien común inmediato y del planeta en su globalidad.
- Sistemas de la Tierra y del Espacio: desde la perspectiva geológica y cosmogónica. El conocimiento de la historia de la Tierra y de los procesos que han desembocado en su configuración actual, son necesarios para identificarnos con nuestra propia realidad: qué somos, de dónde venimos y hacia dónde podemos y debemos ir. Los saberes geológicos, unidos a los conocimientos sobre la producción agrícola, ganadera, marítima, minera e industrial, proporcionan, además de formación científica y social, valoraciones sobre las riquezas de nuestro planeta que deben defenderse y acrecentarse. Asimismo, el conocimiento del espacio exterior, del Universo del que formamos parte, estimula uno de los componentes esenciales de la actividad científica: la capacidad de asombro y la admiración ante los hechos naturales.

- Sistemas tecnológicos: derivados, básicamente, de la aplicación de los saberes científicos a los usos cotidianos de instrumentos, máquinas y herramientas y al desarrollo de nuevas tecnologías asociadas a las revoluciones industriales, que han ido mejorando el desarrollo de los pueblos. Son componentes básicos de esta competencia: conocer la producción de nuevos materiales, el diseño de aparatos industriales, domésticos e informáticos, así como su influencia en la vida familiar y laboral.

Complementado los sistemas de referencia enumerados y promoviendo acciones transversales a todos ellos, la adquisición de las competencias en ciencia y tecnología requiere, de manera esencial, la formación y práctica en los siguientes dominios:

- Investigación científica: como recurso y procedimiento para conseguir los conocimientos científicos y tecnológicos logrados a lo largo de la historia.
- 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.
- Comunicación de la ciencia: para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. El uso correcto del lenguaje científico es una exigencia crucial de esta competencia: 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 unificación del lenguaje científico como medio para procurar el entendimiento, así como el compromiso de aplicarlo y respetarlo en las comunicaciones científicas.

### c) **Competencia digital.**

La competencia digital es aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad.

Esta competencia supone, además de la adecuación a los cambios que introducen las nuevas tecnologías en la alfabetización, la lectura y la escritura, un conjunto nuevo de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias hoy en día para ser competente en un entorno digital.

Requiere de conocimientos relacionados con el lenguaje específico básico: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro, así como sus pautas de decodificación y transferencia. Esto conlleva el conocimiento de las principales aplicaciones informáticas. Supone también el acceso a las fuentes y el procesamiento de la información; y el conocimiento de los derechos y las libertades que asisten a las personas en el mundo digital.

Igualmente precisa del desarrollo de diversas destrezas relacionadas con el acceso a la información, el procesamiento y uso para la comunicación, la creación de contenidos, la seguridad y la resolución de problemas, tanto en contextos formales como no formales e informales. La persona ha de ser capaz de hacer un uso habitual de los recursos tecnológicos disponibles con el fin de resolver los problemas reales de un modo eficiente, así como evaluar y seleccionar nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas, a medida que van apareciendo, en función de su utilidad para acometer tareas u objetivos específicos.

La adquisición de esta competencia requiere además actitudes y valores que permitan al usuario adaptarse a las nuevas necesidades establecidas por las tecnologías, su apropiación y adaptación a los propios fines y la capacidad de interactuar socialmente en torno a ellas. Se trata de desarrollar una actitud activa, crítica y realista hacia las tecnologías y los medios tecnológicos, valorando sus fortalezas y debilidades y respetando principios éticos en su uso. Por otra parte, la competencia digital implica la participación y el trabajo colaborativo, así como la motivación y la curiosidad por el aprendizaje y la mejora en el uso de las tecnologías.

Por tanto, para el adecuado desarrollo de la competencia digital resulta necesario abordar:

- La información: esto conlleva la comprensión de cómo se gestiona la información y de cómo se pone a disposición de los usuarios, así como el conocimiento y manejo de diferentes motores de búsqueda y bases de datos, sabiendo elegir aquellos que responden mejor a las propias necesidades de información.
  - Igualmente, supone saber analizar e interpretar la información que se obtiene, cotejar y evaluar el contenido de los medios de comunicación en función de su validez, fiabilidad y adecuación entre las fuentes, tanto online como offline. Y por último, la competencia digital supone saber transformar la información en conocimiento a través de la selección apropiada de diferentes opciones de almacenamiento.
  - La comunicación: supone tomar conciencia de los diferentes medios de comunicación digital y de varios paquetes de software de comunicación y de su funcionamiento así como sus beneficios y carencias en función del contexto y de los destinatarios.
- 
- Al mismo tiempo, implica saber qué recursos pueden compartirse públicamente y el valor que tienen, es decir, conocer de qué manera las tecnologías y los medios de comunicación pueden permitir diferentes formas de participación y colaboración para la creación de contenidos que produzcan un beneficio común. Ello supone el conocimiento de cuestiones éticas como la identidad digital y las normas de interacción digital.
  - La creación de contenidos: implica saber cómo los contenidos digitales pueden realizarse en diversos formatos (texto, audio, vídeo, imágenes) así como identificar los programas/aplicaciones que mejor se adaptan al tipo de contenido que se quiere crear. Supone también la contribución al conocimiento de dominio público (wikis, foros públicos, revistas), teniendo en cuenta las normativas sobre los derechos de autor y las licencias de uso y publicación de la información.
  - La seguridad: implica conocer los distintos riesgos asociados al uso de las tecnologías y de recursos online y las estrategias actuales para evitarlos, lo que supone identificar los comportamientos adecuados en el ámbito digital para proteger la información, propia y de otras personas, así como conocer los aspectos adictivos de las tecnologías.
  - La resolución de problemas: esta dimensión supone conocer la composición de los dispositivos digitales, sus potenciales y limitaciones en relación a la consecución de metas personales, así como saber dónde buscar ayuda para la resolución de problemas teóricos y técnicos, lo que implica una combinación heterogénea y bien equilibrada de las tecnologías digitales y no digitales más importantes en esta área de conocimiento.

#### d) **Competencia en aprender a aprender.**

La competencia de aprender a aprender es fundamental para el aprendizaje permanente que se produce a lo largo de la vida y que tiene lugar en distintos contextos formales, no formales e informales.

Esta competencia se caracteriza por la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje. Esto exige, en primer lugar, la capacidad para motivarse por aprender. Esta motivación depende de que se genere la curiosidad y la necesidad de aprender, de que el estudiante se sienta protagonista del proceso y del resultado de su aprendizaje y, finalmente, de que llegue a alcanzar las metas de aprendizaje propuestas y, con ello, que se produzca en él una percepción de auto-eficacia. Todo lo anterior contribuye a motivarle para abordar futuras tareas de aprendizaje.

En segundo lugar, en cuanto a la organización y gestión del aprendizaje, la competencia de aprender a aprender requiere conocer y controlar los propios procesos de aprendizaje para ajustarlos a los tiempos y las demandas de las tareas y actividades que conducen al aprendizaje. La competencia de aprender a aprender desemboca en un aprendizaje cada vez más eficaz y autónomo.

Esta competencia incluye una serie de conocimientos y destrezas que requieren la reflexión y la toma de conciencia de los propios procesos de aprendizaje. Así, los procesos de conocimiento se convierten en objeto del conocimiento y, además, hay que aprender a ejecutarlos adecuadamente.

Aprender a aprender incluye conocimientos sobre los procesos mentales implicados en el aprendizaje (cómo se aprende).



Además, esta competencia incorpora el conocimiento que posee el estudiante sobre su propio proceso de aprendizaje que se desarrolla en tres dimensiones: a) el conocimiento que tiene acerca de lo que sabe y desconoce, de lo que es capaz de aprender, de lo que le interesa, etcétera; b) el conocimiento de la disciplina en la que se localiza la tarea de aprendizaje y el conocimiento del contenido concreto y de las demandas de la tarea misma; y c) el conocimiento sobre las distintas estrategias posibles para afrontar la tarea.

Todo este conocimiento se vuelca en destrezas de autorregulación y control inherentes a la competencia de aprender a aprender, que se concretan en estrategias de planificación en las que se refleja la meta de aprendizaje que se persigue, así como el plan de acción que se tiene previsto aplicar para alcanzarla; estrategias de supervisión desde las que el estudiante va examinando la adecuación de las acciones que está desarrollando y la aproximación a la meta; y estrategias de evaluación desde las que se analiza tanto el resultado como del proceso que se ha llevado a cabo. La planificación, supervisión y evaluación son esenciales para desarrollar aprendizajes cada vez más eficaces. Todas ellas incluyen un proceso reflexivo que permite pensar antes de actuar (planificación), analizar el curso y el ajuste del proceso (supervisión) y consolidar la aplicación de buenos planes o modificar los que resultan incorrectos (evaluación del resultado y del proceso). Estas tres estrategias deberían potenciarse en los procesos de aprendizaje y de resolución de problemas en los que participan los estudiantes.

Aprender a aprender se manifiesta tanto individualmente como en grupo. En ambos casos el dominio de esta competencia se inicia con una reflexión consciente acerca de los procesos de aprendizaje a los que se entrega uno mismo o el grupo. No solo son los propios procesos de conocimiento, sino que, también, el modo en que los demás aprenden se convierte en objeto de escrutinio. De ahí que la competencia de aprender a aprender se adquiera también en el contexto del trabajo en equipo. Los profesores han de procurar que los estudiantes sean conscientes de lo que hacen para aprender y busquen alternativas. Muchas veces estas alternativas se ponen de manifiesto cuando se trata de averiguar qué es lo que hacen los demás en situaciones de trabajo cooperativo.

Respecto a las actitudes y valores, la motivación y la confianza son cruciales para la adquisición de esta competencia. Ambas se potencian desde el planteamiento de metas realistas a corto, medio y largo plazo. Al alcanzarse las metas aumenta la percepción de auto-eficacia y la confianza, y con ello se elevan los objetivos de aprendizaje de forma progresiva. Las personas deben ser capaces de apoyarse en experiencias vitales y de aprendizaje previas con el fin de utilizar y aplicar los nuevos conocimientos y capacidades en otros contextos, como los de la vida privada y profesional, la educación y la formación.

Saber aprender en un determinado ámbito implica ser capaz de adquirir y asimilar nuevos conocimientos y llegar a dominar capacidades y destrezas propias de dicho ámbito. En la competencia de aprender a aprender puede haber una cierta transferencia de conocimiento de un campo a otro, aunque saber aprender en un ámbito no significa necesariamente que se sepa aprender en otro. Por ello, su adquisición debe llevarse a cabo en el marco de la enseñanza de las distintas áreas y materias del ámbito formal, y también de los ámbitos no formal e informal.

Podría concluirse que para el adecuado desarrollo de la competencia de aprender a aprender se requiere de una reflexión que favorezca un conocimiento de los procesos mentales a los que se entregan las personas cuando aprenden, un conocimiento sobre los propios procesos de aprendizaje, así como el desarrollo de la destreza de regular y controlar el propio aprendizaje que se lleva a cabo.

#### e) **Competencias sociales y cívicas.**

Las competencias sociales y cívicas implican la habilidad y capacidad 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 convicciones democráticas. Además de incluir acciones a un nivel más cercano y mediato al individuo como parte de una implicación cívica y social.

Se trata, por lo tanto, de aunar el interés por profundizar y garantizar la participación en el funcionamiento democrático de la sociedad, tanto en el ámbito público como privado, y preparar a las personas para ejercer la ciudadanía democrática y participar plenamente en la vida cívica y social gracias al conocimiento de conceptos y estructuras sociales y políticas y al compromiso de participación activa y democrática.

- a) La competencia social se relaciona con el bienestar personal y colectivo. Exige entender el modo en que las personas pueden procurarse un estado de salud física y mental óptimo, tanto para ellas mismas como para sus familias y para su entorno social próximo, y saber cómo un estilo de vida saludable puede contribuir a ello.

Para poder participar plenamente en los ámbitos social e interpersonal es fundamental adquirir los 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. La misma importancia tiene conocer los conceptos básicos relativos al individuo, al grupo, a la organización del trabajo, la igualdad y la no discriminación entre hombres y mujeres y entre diferentes grupos étnicos o culturales, la sociedad y la cultura. Asimismo, es esencial 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.

Los elementos fundamentales de esta competencia incluyen el desarrollo de ciertas destrezas como la capacidad de comunicarse de una manera constructiva en distintos entornos sociales y culturales, mostrar tolerancia, expresar y comprender puntos de vista diferentes, negociar sabiendo inspirar confianza y sentir empatía. Las personas deben ser capaces de gestionar un comportamiento de respeto a las diferencias expresado de manera constructiva.

Asimismo, esta competencia incluye actitudes y valores como una forma de colaboración, la seguridad en uno mismo y la integridad y honestidad. Las personas deben interesarse por el desarrollo socioeconómico y por su contribución a un mayor bienestar social de toda la población, así como la comunicación intercultural, la diversidad de valores y el respeto a las diferencias, además de estar dispuestas a superar los prejuicios y a comprometerse en este sentido.

- b) La competencia cívica se basa en el conocimiento crítico de los conceptos de democracia, justicia, igualdad, ciudadanía y derechos humanos y civiles, así como de su formulación en la Constitución española, la Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea y en declaraciones internacionales, y de su aplicación por parte de diversas instituciones a escala local, regional, nacional, europea e internacional. Esto incluye el conocimiento de los acontecimientos contemporáneos, así como de los acontecimientos más destacados y de las principales tendencias en las historias nacional, europea y mundial, así como la comprensión de los procesos sociales y culturales de carácter migratorio que implican la existencia de sociedades multiculturales en el mundo globalizado.

Las destrezas de esta competencia están relacionadas con la habilidad para interactuar eficazmente en el ámbito público y para manifestar solidaridad e interés por resolver los problemas que afecten al entorno escolar y a la comunidad, ya sea local o más amplia. Conlleva la reflexión crítica y creativa y la participación constructiva en las actividades de la comunidad o del ámbito mediato e inmediato, así como la toma de decisiones en los contextos local, nacional o europeo y, en particular, mediante el ejercicio del voto y de la actividad social y cívica.

Las actitudes y valores inherentes a esta competencia son aquellos que se dirigen al pleno respeto de los derechos humanos y a la voluntad de participar en la toma de decisiones democráticas a todos los niveles, sea cual sea el sistema de valores adoptado. También incluye manifestar el sentido de la responsabilidad y mostrar comprensión y respeto de los valores compartidos que son necesarios para garantizar la cohesión de la comunidad, basándose en el respeto de los principios democráticos. La participación constructiva incluye también las actividades cívicas y el apoyo a la diversidad y la cohesión sociales y al desarrollo sostenible, así como la 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.

Por tanto, para el adecuado desarrollo de estas competencias es necesario comprender y entender las experiencias colectivas y la organización y funcionamiento del pasado y presente de las sociedades, la realidad social del mundo en el que se vive, sus conflictos y las motivaciones de los mismos, los elementos que son comunes y los que son diferentes, así como los espacios y territorios en que se desarrolla la vida de los grupos humanos, y sus logros y problemas, para comprometerse personal y colectivamente en su mejora, participando así de manera activa, eficaz y constructiva en la vida social y profesional.

Asimismo, estas competencias incorporan formas de comportamiento individual que capacitan a las personas para convivir en una sociedad cada vez más plural, dinámica, cambiante y compleja para relacionarse con los demás; cooperar, comprometerse y afrontar los conflictos y proponer activamente perspectivas de afrontamiento, así como tomar perspectiva, desarrollar la percepción del individuo en relación a su capacidad para influir en lo social y elaborar argumentaciones basadas en evidencias.

Adquirir estas competencias supone ser capaz de ponerse en el lugar del otro, aceptar las diferencias, ser tolerante y respetar los valores, las creencias, las culturas y la historia personal y colectiva de los otros.

#### **f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.**

La competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor implica la capacidad de transformar las ideas en actos. Ello significa 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.

Esta competencia está presente en los ámbitos personal, social, escolar y laboral en los que se desenvuelven las personas, permitiéndoles el desarrollo de sus actividades y el aprovechamiento de nuevas oportunidades. Constituye igualmente el cimiento de otras capacidades y conocimientos más específicos, e incluye la conciencia de los valores éticos relacionados.

La adquisición de esta competencia es determinante en la formación de futuros ciudadanos emprendedores, contribuyendo así a la cultura del emprendimiento.

En este sentido, su formación debe incluir conocimientos y destrezas relacionados con las oportunidades de carrera y el mundo del trabajo, la educación económica y financiera o el conocimiento de la organización y los procesos empresariales, así como el desarrollo de actitudes que conlleven un cambio de mentalidad que favorezca la iniciativa emprendedora, la capacidad de pensar de forma creativa, de gestionar el riesgo y de manejar la incertidumbre. Estas habilidades resultan muy importantes para favorecer el nacimiento de emprendedores sociales, como los denominados intraemprendedores (emprendedores que trabajan dentro de empresas u organizaciones que no son suyas), así como de futuros empresarios.

Entre los conocimientos que requiere la competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor se incluye la capacidad de reconocer las oportunidades existentes para las actividades personales, profesionales y comerciales. También incluye aspectos de mayor amplitud que proporcionan el contexto en el que las personas viven y trabajan, tales como la comprensión de las líneas generales que rigen el funcionamiento de las sociedades y las organizaciones sindicales y empresariales, así como las económicas y financieras; la organización y los procesos empresariales; el diseño y la implementación de un plan (la gestión de recursos humanos y/o financieros); así como la postura ética de las organizaciones y el conocimiento de cómo estas pueden ser un impulso positivo, por ejemplo, mediante el comercio justo y las empresas sociales.

Asimismo, esta competencia requiere de las siguientes destrezas o habilidades esenciales: capacidad de análisis; capacidades de planificación, organización, gestión y toma de decisiones; capacidad de adaptación al cambio y resolución de problemas; comunicación, presentación, representación y negociación efectivas; habilidad para trabajar, tanto individualmente como dentro de un equipo; participación, capacidad de liderazgo y delegación; pensamiento crítico y sentido de la responsabilidad; autoconfianza, evaluación y auto-evaluación, ya que es esencial determinar los puntos fuertes y débiles de uno mismo y de un proyecto, así como evaluar y asumir riesgos cuando esté justificado (manejo de la incertidumbre y asunción y gestión del riesgo).

Finalmente, requiere el desarrollo de actitudes y valores como: la predisposición a actuar de una forma creadora e imaginativa; el autoconocimiento y la autoestima; la autonomía o independencia, el interés y esfuerzo y el espíritu emprendedor. Se caracteriza por la iniciativa, la pro-actividad y la innovación, tanto en la vida privada y social como en la profesional.

También está relacionada con la motivación y la determinación a la hora de cumplir los objetivos, ya sean personales o establecidos en común con otros, incluido el ámbito laboral.

Así pues, para el adecuado desarrollo de la competencia sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor resulta necesario abordar:

- La capacidad creadora y de innovación: creatividad e imaginación; autoconocimiento y autoestima; autonomía e independencia; interés y esfuerzo; espíritu emprendedor; iniciativa e innovación.
- La capacidad pro-activa para gestionar proyectos: capacidad de análisis; planificación, organización, gestión y toma de decisiones; resolución de problemas; habilidad para trabajar tanto individualmente como de manera colaborativa dentro de un equipo; sentido de la responsabilidad; evaluación y auto-evaluación.
- La capacidad de asunción y gestión de riesgos y manejo de la incertidumbre: comprensión y asunción de riesgos; capacidad para gestionar el riesgo y manejar la incertidumbre.
- Las cualidades de liderazgo y trabajo individual y en equipo: capacidad de liderazgo y delegación; capacidad para trabajar individualmente y en equipo; capacidad de representación y negociación.
- Sentido crítico y de la responsabilidad: sentido y pensamiento crítico; sentido de la responsabilidad.

#### **g) Conciencia y expresiones culturales.**

La competencia en conciencia y expresión cultural implica 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 capacidades relacionadas con los diferentes códigos artísticos y culturales, para poder utilizarlas como medio de comunicación y expresión personal. Implica igualmente manifestar interés por la participación en la vida cultural y por contribuir a la conservación del patrimonio cultural y artístico, tanto de la propia comunidad como de otras comunidades.

Así pues, la competencia para la conciencia y expresión cultural requiere de conocimientos que permitan acceder a las distintas manifestaciones sobre la herencia cultural (patrimonio cultural, histórico-artístico, literario, filosófico, tecnológico, medioambiental, etcétera) a escala local, nacional y europea y su lugar en el mundo. Comprende la concreción de la cultura en diferentes autores y obras, así como en diferentes géneros y estilos, tanto de las bellas artes (música, pintura, escultura, arquitectura, cine, literatura, fotografía, teatro y danza) como de otras manifestaciones artístico-culturales de la vida cotidiana (vivienda, vestido, gastronomía, artes aplicadas, folclore, fiestas...). Incorpora asimismo el conocimiento básico de las principales técnicas, recursos y convenciones de los diferentes lenguajes artísticos y la identificación de las relaciones existentes entre esas manifestaciones y la sociedad, lo cual supone también tener conciencia de la evolución del pensamiento, las corrientes estéticas, las modas y los gustos, así como de la importancia representativa, expresiva y comunicativa de los factores estéticos en la vida cotidiana.

Dichos conocimientos son necesarios para poner en funcionamiento destrezas como la aplicación de diferentes habilidades de pensamiento, perceptivas, comunicativas, de sensibilidad y sentido estético para poder comprenderlas, valorarlas, emocionarse y disfrutarlas.

La expresión cultural y artística exige también desarrollar la iniciativa, la imaginación y la creatividad expresadas a través de códigos artísticos, así como la capacidad de emplear distintos materiales y técnicas en el diseño de proyectos.

Además, en la medida en que las actividades culturales y artísticas suponen con frecuencia un trabajo colectivo, es preciso disponer de habilidades de cooperación y tener conciencia de la importancia de apoyar y apreciar las contribuciones ajenas.

El desarrollo de esta competencia supone actitudes y valores personales de interés, reconocimiento y respeto por las diferentes manifestaciones artísticas y culturales, y por la conservación del patrimonio.

Exige asimismo valorar la libertad de expresión, el derecho a la diversidad cultural, el diálogo entre culturas y sociedades y la realización de experiencias artísticas compartidas. A su vez, conlleva un interés por participar en la vida cultural y, por tanto, por comunicar y compartir conocimientos, emociones y sentimientos a partir de expresiones artísticas.

Así pues, para el adecuado desarrollo de la competencia para la conciencia y expresión cultural resulta necesario abordar:

- El conocimiento, estudio y comprensión tanto de los distintos estilos y géneros artísticos como de las principales obras y producciones del patrimonio cultural y artístico en distintos periodos históricos, sus características y sus relaciones con la sociedad en la que se crean, así como las características de las obras de arte producidas, todo ello mediante el contacto con las obras de arte. Está relacionada, igualmente, con la creación de la identidad cultural como ciudadano de un país o miembro de un grupo.
- El aprendizaje de las técnicas y recursos de los diferentes lenguajes artísticos y formas de expresión cultural, así como de la integración de distintos lenguajes.
- El desarrollo de la capacidad e intención de expresarse y comunicar ideas, experiencias y emociones propias, partiendo de la identificación del potencial artístico personal (aptitud/talento). Se refiere también a la capacidad de percibir, comprender y enriquecerse con las producciones del mundo del arte y de la cultura.
- La potenciación de la iniciativa, la creatividad y la imaginación propias de cada individuo de cara a la expresión de las propias ideas y sentimientos. Es decir, la capacidad de imaginar y realizar producciones que supongan recreación, innovación y transformación. Implica el fomento de habilidades que permitan reelaborar ideas y sentimientos propios y ajenos y exige desarrollar el autoconocimiento y la autoestima, así como la capacidad de resolución de problemas y asunción de riesgos.
- El interés, aprecio, respeto, disfrute y valoración crítica de las obras artísticas y culturales que se producen en la sociedad, con un espíritu abierto, positivo y solidario.
- La promoción de la participación en la vida y la actividad cultural de la sociedad en que se vive, a lo largo de toda la vida. Esto lleva implícitos comportamientos que favorecen la convivencia social.
- El desarrollo de la capacidad de esfuerzo, constancia y disciplina como requisitos necesarios para la creación de cualquier producción artística de calidad, así como habilidades de cooperación que permitan la realización de trabajos colectivos.

### 3.1. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LAS COMPETENCIAS CLAVE

#### BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

La **Biología y Geología** 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 y Geología 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 y Geología 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 y Geología 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 (SIEE) 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.

### **FÍSICA Y QUÍMICA**

La **Física y Química** comparte con el resto de materias 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 autoaprendizaje.
- 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 (SIEE) 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).

## **4. CONTENIDOS**

En todos los cursos y materias del departamento se parte de contenidos establecidos 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 (BOE 03-01-2015)**, concretados para Andalucía en la **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 (BOJA 28-07-2016).

#### 4.1. CRITERIOS PARA LA SECUENCIACIÓN Y SELECCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Las unidades didácticas de las distintas materias las distribuimos utilizando, a modo de orientación, los libros de texto elegidos por el departamento (ver apartado LIBROS DE TEXTO). No siempre nuestros bloques temáticos agrupan las unidades como los bloques temáticos del libro de texto.

Para la distribución de los bloques de contenidos en las distintas materias, hemos tenido en cuenta los siguientes criterios:

1. Grado de dificultad. Los contenidos más difíciles se impartirán, por lo general, cuando se alcance el mayor grado de madurez intelectual del alumno, por lo que no estarán programados a comienzo de curso.
2. Dinámica de trabajo. Los contenidos que requieren un mayor esfuerzo serán tratados cuando el alumno ya haya entrado de lleno en la dinámica escolar, pudiendo así centrarse más fácilmente en sus estudios.
3. Interdisciplinariedad. Es necesario trabajar de manera coordinada con los Departamentos de Ciencias Sociales, Matemáticas y Tecnología para secuenciar los contenidos.
4. Las horas lectivas semanales. En 1º ESO para Biología y Geología y en 2º ESO para Física y Química son 3 horas semanales, en 3º ESO son, tanto para Biología y Geología como para Física y Química, 2 horas semanales y en 4º ESO son 3 horas semanales para estas mismas materias.

#### 4.2. CONTENIDOS POR NIVELES

##### BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

La materia de **Biología y Geología** se incluye dentro de las materias generales del bloque de asignaturas troncales en el primer ciclo de ESO, concretamente los alumnos y alumnas deben cursarla en 1º ESO y en 3º ESO. Biología y Geología es también una materia de opción del bloque de asignaturas troncales para el alumnado de 4º ESO que opten por la vía de enseñanzas académicas para la iniciación al Bachillerato.

Esta materia debe contribuir a que el alumnado adquiera unos conocimientos y destrezas básicas que le permitan adquirir una cultura científica. Se han incluido algunos contenidos concretos referidos a aspectos propios de la Comunidad andaluza en determinados bloques aunque, en general, el desarrollo de todos los objetivos y contenidos debe contextualizarse en la realidad andaluza. Tanto en 1º ESO como en 3º ESO 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 de 1º ESO, 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 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 4º 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.

## **FÍSICA Y QUÍMICA**

La materia de **Física y Química** se imparte en los dos ciclos de ESO. En 2º ESO y 3º ESO como materia troncal general y en 4º ESO como troncal de opción en la vía de enseñanzas académicas.

El estudio de la Física y Química se hace indispensable en la sociedad actual puesto que la ciencia y la tecnología forman parte de nuestra actividad cotidiana.

El alumnado de 2º ESO y de 3º ESO deberá afianzar y ampliar los conocimientos que sobre las Ciencias de la naturaleza ha adquirido en la etapa previa de educación Primaria. Dado que en este ciclo la Física y Química puede tener carácter terminal, es decir, puede ser la última vez que se curse, el objetivo prioritario ha de ser contribuir a la cimentación de una cultura científica básica junto con la Biología y Geología. Otorgar a la materia un enfoque fundamentalmente fenomenológico, presentando los contenidos como la explicación lógica de sucesos conocidos por el alumnado, de manera que le sea útil y cercano todo aquello que aprenda, permitirá que despierte mucho interés y motivación.

En 4º ESO, la Tecnología tiene un carácter esencialmente formal y está enfocada a dotar al alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina, que sirvan de base para cursos posteriores en materias como Biología, Geología, Física y Química.



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

En los bloques 2 y 3, correspondientes a la materia y los cambios, se abordan secuencialmente los distintos aspectos. En 2º ESO, se realiza un enfoque macroscópico que permite introducir el concepto de materia a partir de la experimentación directa, mediante ejemplos y situaciones cotidianas. En 3º ESO se busca un enfoque descriptivo para el estudio a nivel atómico y molecular. También en este curso se introduce la formulación de compuestos binarios. En 4º ESO 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 2º ESO, se realiza una introducción a la cinemática y, en 3º ESO, se analizan los distintos tipos de fuerzas. En 4º ESO 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.

## **BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA. 1º ESO**

- **Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.**  
La metodología científica. Características básicas.  
La experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.
  
- **Bloque 2. La Tierra en el universo.**  
**Los principales modelos sobre el origen del Universo. 1**  
**Características del Sistema Solar y de sus componentes.**  
**2El planeta Tierra.** Características. Movimientos: consecuencias y movimientos.  
La geosfera. Estructura y composición de corteza, manto y núcleo.  
**3Los minerales y las rocas:** sus propiedades, características y utilidades.  
**4La atmósfera.** Composición y estructura. Contaminación atmosférica. Efecto invernadero. Importancia de la atmósfera para los seres vivos.  
**5La hidrosfera.** El agua en la Tierra. Agua dulce y agua salada: importancia para los seres vivos. Contaminación del agua dulce y salada. Gestión de los recursos hídricos en Andalucía.  
La biosfera. Características que hicieron de la Tierra un planeta habitable.
  
- **Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra.**  
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.  
**6Reinos de los Seres Vivos. Moneras, Protoctistas, Fungi, Metafitas y Metazoos.**  
**7Invertebrados:** Poríferos, Celentéreos, Anélidos, Moluscos, equinodermos y Artrópodos.  
Características anatómicas y fisiológicas.  
**8Vertebrados:** Peces, Anfibios, reptiles, Aves y Mamíferos. Características anatómicas y fisiológicas.

**9Plantas:** Musgos, helechos, **10gimnospermas y angiospermas.** Características principales, nutrición, relación y reproducción.  
Biodiversidad en Andalucía.

- **Bloque 4. Los ecosistemas.**

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.  
Principales ecosistemas andaluces.

## **BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA. 3º ESO**

- **Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.**

La metodología científica. Características básicas.  
La experimentación en Biología y Geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural, o mediante la realización de experimentos en el laboratorio. Búsqueda y selección de información de carácter científico utilizando las tecnologías de la información y comunicación y otras fuentes.  
Técnicas biotecnológicas pioneras desarrolladas en Andalucía.

- **Bloque 2. Las personas y la salud. Promoción de la salud.**

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 alcohol y otras drogas. Problemas asociados.  
Nutrición, alimentación y salud.  
Los nutrientes, los alimentos y hábitos alimenticios saludables. Trastornos de la conducta alimentaria. La dieta mediterránea.  
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 endocrino.  
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.

- **Bloque 3. El relieve terrestre y su evolución.**

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.  
Riesgo sísmico en Andalucía.

- **Bloque 4. Proyecto de investigación.**

Proyecto de investigación en equipo.

## **BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA. 4º ESO**

- **Bloque 1. La evolución de la vida.**

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.

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

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.

- **Bloque 3. Ecología y medio ambiente.**

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 naturales y sus tipos.  
Recursos naturales en Andalucía.  
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.

- **Bloque 4. Proyecto de investigación.**  
Proyecto de investigación.

### FÍSICA Y QUÍMICA. 2º ESO

- **Bloque 1. La actividad científica.**  
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.
- **Bloque 2. La materia.**  
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.
- **Bloque 3. Los cambios.**  
Cambios físicos y cambios químicos.  
La reacción química.  
La química en la sociedad y el medio ambiente.
- **Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.**  
Velocidad media y velocidad instantánea.  
Concepto de aceleración.  
Máquinas simples.
- **Bloque 5. Energía.**  
Energía. Unidades.  
Tipos. Transformaciones de la energía y su conservación.  
Fuentes de energía.  
Uso racional de la energía.  
Las energías renovables en Andalucía.  
Energía térmica. El calor y la temperatura.  
La luz.  
El sonido.

### FÍSICA Y QUÍMICA. 3º ESO

- **Bloque 1. La actividad científica.**  
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.
- **Bloque 2. La materia.**  
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.

- **Bloque 3. Los cambios.**

La reacción química.

Cálculos estequiométricos sencillos.

Ley de conservación de la masa.

La química en la sociedad y el medio ambiente.

- **Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.**

Las fuerzas.

Efectos de las fuerzas.

Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, fuerza elástica.

Principales fuerzas de la naturaleza: gravitatoria, eléctrica y magnética.

- **Bloque 5. Energía.**

Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm.

Dispositivos electrónicos de uso frecuente.

Aspectos industriales de la energía.

Uso racional de la energía.

## FÍSICA Y QUÍMICA. 4º ESO

- **Bloque 1. La actividad científica.**

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.

- **Bloque 2. La materia.**

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.

- **Bloque 3. Los cambios.**

Reacciones y ecuaciones químicas.

Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones.

Cantidad de sustancia: el mol.

Concentración molar.

Cálculos estequiométricos.

Reacciones de especial interés.

- **Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.**

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.

- **Bloque 5. La energía.**

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.

**4.3. DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS, CONTENIDOS DE AMPLIACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN**

**BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA. 1º ESO**

Unidades didácticas	Bloques de contenidos mínimos que se desarrollan	Carga horaria (total 108 h)	Contenidos de ampliación
UD 0: Evaluación Inicial	Curso anterior	6 h (2 semanas)	
<b>UD 1: El universo y La Tierra</b>	Bloque 2 (La Tierra en el universo) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	12 h (4 semanas)	
<b>UD 2: La geosfera. Minerales y rocas</b>	Bloque 2 (La Tierra en el universo) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	9 h (3 semanas)	
<b>UD 3: La atmósfera</b>	Bloque 2 (La Tierra en el universo) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	9 h (3 semanas)	
<b>UD 4: La hidrosfera</b>	Bloque 2 (La Tierra en el universo) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	9 h (3 semanas)	
<b>UD 5: La biosfera</b>	Bloque 3 (La biodiversidad en el planeta Tierra) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	9 h (3 semanas)	
<b>UD 6: Reino animal. Animales vertebrados</b>	Bloque 3 (La biodiversidad en el planeta Tierra) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	6 h (2 semanas)	
<b>UD 7: Reino animal. Animales invertebrados</b>	Bloque 3 (La biodiversidad en el planeta Tierra) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	9 h (3 semanas)	
UD 8: Las funciones vitales en los animales	Bloque 3 (La biodiversidad en el planeta Tierra) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	9 h (3 semanas)	
<b>UD 9: Reino plantas</b>	Bloque 3 (La biodiversidad en el planeta Tierra) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	12 h (4 semanas)	

<b>UD 10: Los reinos Hongos, Protocistas y Moneras</b>	Bloque 3 (La biodiversidad en el planeta Tierra) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	9 h (3 semanas)	
UD 11: La ecosfera	Bloque 4 (Los ecosistemas) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	6 h (2 semanas)	
UD 12: La dinámica de los ecosistemas	Bloque 4 (Los ecosistemas) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	3 h (1 semana)	

**Temporización:** Unidades 1, 2, 3 y 4 (1º Trimestre); unidades 5, 6, 7 y 8 (2º Trimestre); unidades 9, 10, 11 y 12 (3º Trimestre).

### **BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA. 3º ESO**

<b>Unidades didácticas</b>	<b>Bloques de contenidos mínimos que se desarrollan</b>	<b>Carga horaria (total 72 h)</b>	<b>Contenidos de ampliación</b>
UD 0: Evaluación Inicial	Curso anterior	4 h (2 semanas)	<b>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EN EQUIPO</b>
UD 1: La organización del cuerpo humano.	Bloque 2 (Las personas y la salud. Promoción de la salud) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	6 h (3 semanas)	
UD 2: La alimentación y la salud	Bloque 2 (Las personas y la salud. Promoción de la salud) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	4 h (2 semanas)	
UD 3: La función de nutrición. Aparatos digestivo y respiratorio	Bloque 2 (Las personas y la salud. Promoción de la salud) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	6 h (3 semanas)	
UD 4: La función de nutrición. Aparatos circulatorio y excretor	Bloque 2 (Las personas y la salud. Promoción de la salud) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	6 h (3 semanas)	
UD 5: La función de relación. Los sentidos y el sistema nervioso	Bloque 2 (Las personas y la salud. Promoción de la salud) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	6 h (3 semanas)	
UD 6: La función de relación. El sistema endocrino y el aparato locomotor	Bloque 2 (Las personas y la salud. Promoción de la salud) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	6 h (3 semanas)	
UD 7: La función de reproducción	Bloque 2 (Las personas y la salud. Promoción de la salud) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	6 h (3 semanas)	
UD 8: La salud y la enfermedad.	Bloque 2 (Las personas y la salud. Promoción de la salud) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	6 h (3 semanas)	
UD 9: La cambiante superficie de la Tierra	Bloque 3 (El relieve terrestre y su evolución) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	6 h (3 semanas)	

UD 10: El modelado del relieve	Bloque 3 (El relieve terrestre y su evolución) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	6 h (3 semanas)	
UD 11: La dinámica interna de la Tierra	Bloque 3 (El relieve terrestre y su evolución) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	6 h (3 semanas)	
UD 12: Los minerales y las rocas	Bloque 3 (El relieve terrestre y su evolución) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	4 h (2 semanas)	

**Temporización:** Unidades 1, 2, 3 y 4 (1º Trimestre); unidades 5, 6, 7 y 8 (2º Trimestre); unidades 9, 10, 11 y 12 (3º Trimestre).

### **BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA. 4º ESO**

<b>Unidades didácticas</b>	<b>Bloques de contenidos mínimos que se desarrollan</b>	<b>Carga horaria (total 108 h)</b>	<b>Contenidos de ampliación</b>
UD 0: Evaluación Inicial	Curso anterior	6 h (2 semanas)	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EN EQUIPO
UD 1: La organización celular de los seres vivos	Bloque 1 (La evolución de la vida)	9 h (3 semanas)	
UD 2: Herencia y genética	Bloque 1 (La evolución de la vida)	12 h (4 semanas)	
UD 3: Información y manipulación genética	Bloque 1 (La evolución de la vida)	12 h (4 semanas)	
UD 4: Origen y evolución de la vida.	Bloque 1 (La evolución de la vida)	12 h (4 semanas)	
UD 5: Estructura y dinámica de la Tierra	Bloque 2 (La dinámica de la Tierra)	9 h (3 semanas)	
UD 6: Tectónica y relieve	Bloque 2 (La dinámica de la Tierra)	12 h (4 semanas)	
UD 7: : La historia de nuestro planeta	Bloque 2 (La dinámica de la Tierra)	12 h (4 semanas)	
UD 8: Estructura y dinámica de los ecosistemas	Bloque 3 (Ecología y medioambiente)	12 h (4 semanas)	
UD 9: La actividad humana y el medioambiente	Bloque 3 (Ecología y medioambiente)	12 h (4 semanas)	

**Temporización:** Unidades 1, 2 y 3 (1º Trimestre); unidades 4, 5 y 6 (2º Trimestre); unidades 7, 8 y 9 (3º Trimestre).



### FÍSICA Y QUÍMICA. 2º ESO

Unidades didácticas	Bloques de contenidos mínimos que se desarrollan	Carga horaria (total 108 h)	Contenidos de ampliación
UD 0: Evaluación Inicial	Curso anterior	6 h (2 semanas)	
UD 1: La materia y la medida	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 2 (La materia)	12 h (4 semanas)	
UD 2: Estados de la materia	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 2 (La materia)	12 h (4 semanas)	
UD 3: Diversidad de la materia	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 2 (La materia)	12 h (4 semanas)	
UD 4: Cambios en la materia	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 3 (Los cambios)	12 h (4 semanas)	
UD 5: Fuerzas y movimientos	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 4 (El movimiento y las fuerzas)	12 h (4 semanas)	
UD 6: Las fuerzas en la naturaleza	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 4 (El movimiento y las fuerzas)	12 h (4 semanas)	
UD 7: La energía	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 5 (Energía)	12 h (4 semanas)	
UD 8: Temperatura y calor	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 5 (Energía)	9 (3 semanas)	
UD 9: Luz y sonido	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 5 (Energía)	9 h (3 semanas)	

**Temporización:** Unidades 1, 2 y 3 (1º Trimestre); unidades 4, 5 y 6 (2º Trimestre); unidades 7, 8 y 9 (3º Trimestre).

### FÍSICA Y QUÍMICA. 3º ESO

Unidades didácticas	Bloques de contenidos mínimos que se desarrollan	Carga horaria (total 72 h)	Contenidos de ampliación
UD 0: Evaluación Inicial	Curso anterior	4 h (2 semanas)	
UD 1: La ciencia y la medida	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 2 (La materia)	6 h (3 semanas)	
UD 2: El átomo	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 2 (La materia)	8 h (4 semanas)	
UD 3: Elementos y compuestos	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 2 (La materia)	6 h (3 semanas)	
UD 4: Las reacciones químicas	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 3 (Los cambios)	6 h (3 semanas)	
UD 5: Fuerzas y movimientos	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 4 (El movimiento y las fuerzas)	8 h (4 semanas)	
UD 6: Fuerzas gravitatorias	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 4 (El movimiento y las fuerzas)	8 h (4 semanas)	
UD 7: Fuerzas eléctricas y magnéticas	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 4 (El movimiento y las fuerzas)	8 h (4 semanas)	
UD 8: Electricidad y electrónica	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 5 (Energía)	6 h (3 semanas)	

UD 9: Las centrales eléctricas	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 5 (Energía)	6 h (3 semanas)	
ANEXO: Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 2 (La materia)	6 h (3 semanas)	

**Temporización:** Unidades 1, 2 y 3 (1º Trimestre); unidades 4, 5 y 6 (2º Trimestre); unidades 7, 8, 9 y Anexo (3º Trimestre).

### FÍSICA Y QUÍMICA. 4º ESO

Unidades didácticas	Bloques de contenidos mínimos que se desarrollan	Carga horaria (total 108 h)	Contenidos de ampliación
UD 0: Evaluación Inicial	Curso anterior	6 h (2 semanas)	
UD 1: Magnitudes y unidades	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 2 (La materia)	3 h (1 semanas)	
UD 2: Átomos y sistema periódico	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 2 (La materia)	9 h (3 semanas)	
UD 3: Enlace químico	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 2 (La materia)	9 h (3 semanas)	
UD 4: Química del carbono	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 2 (La materia)	9 h (3 semanas)	
UD 5: Reacciones químicas	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 3 (Los cambios)	9 h (3 semanas)	
UD 6: Reacciones químicas de interés	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 3 (Los cambios)	3 h (1 semanas)	
UD 7: El movimiento	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 4 (El movimiento y las fuerzas)	12 h (4 semanas)	
UD 8: Las fuerzas	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 4 (El movimiento y las fuerzas)	12 h (4 semanas)	
UD 9: Fuerzas gravitatorias	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 4 (El movimiento y las fuerzas)	9 h (3 semanas)	
UD 10: Fuerzas en fluidos	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 4 (El movimiento y las fuerzas)	9 h (3 semanas)	
UD 11: Trabajo y energía	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 5 (Energía)	9 h (3 semanas)	
UD 12: Energía y calor	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 5 (Energía)	9 h (3 semanas)	

**Temporización:** Unidades 1, 2, 3, 4 y 5 (1º Trimestre); unidades 6, 7, 8 y 9 (2º Trimestre); unidades 10, 11 y 12 (3º Trimestre).

## 5. METODOLOGÍA

### 5.1 ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

De acuerdo con lo establecido en el **artículo 7 del 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, y en la **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, las recomendaciones de metodología didáctica para la ESO son las siguientes:

- a) El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.
- b) Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de este y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.
- c) Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.
- d) Las líneas metodológicas de los centros docentes tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
- e) Las programaciones didácticas de las distintas materias de la Educación Secundaria Obligatoria incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
- f) Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
- g) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación, adecuados a los contenidos de las distintas materias.
- h) Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.
- i) Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.
- j) Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
- k) Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo.

Desde el Departamento de Ciencias Naturales y, ajustándonos a la normativa citada anteriormente, se tendrán en cuenta las siguientes orientaciones metodológicas:

1. El proceso de enseñanza-aprendizaje será transversal, dinámico e integral.
2. Tendremos en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo. Se favorecerá en el alumnado la capacidad de aprender por sí mismo.

3. Se fomentarán el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.
4. Fomentaremos especialmente una metodología centrada en la actividad y participación del alumnado, que favorezca el pensamiento racional y crítico, el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula, así como las diferentes posibilidades de expresión.
5. Promoveremos el trabajo en equipo.
6. Estimularemos en el alumnado el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público. En el desarrollo de todas las materias del currículo se fomentarán las competencias referidas a la lectura y expresión escrita y oral.
7. Por otro lado, haremos referencias a la vida cotidiana y al entorno del alumnado en todos los cursos.
8. Procuraremos el trabajo en equipo del profesorado, con objeto de proporcionar un enfoque multidisciplinar de la enseñanza, garantizando la coordinación de todos los miembros del equipo docente que atienda a cada alumno o alumna en su grupo.
9. Los recursos TIC (las tecnologías de la información y de la comunicación) formarán parte del uso habitual como instrumento que facilite el desarrollo del currículo.
10. Se fomentará el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes. Realizaremos desde nuestro departamento al menos un trabajo monográfico interdisciplinar u otros de naturaleza análoga que impliquen a varios departamentos didácticos.

## 5.2. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Quedan establecidas de manera general en la 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

### **BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA**

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.

## **FÍSICA Y QUÍMICA**

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 alcanzar los 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 a su 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, contribuye 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.

Desde el Departamento de Ciencias Naturales para conseguir que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea adecuado tendremos en cuenta las siguientes pautas:

- Se partirá del nivel de desarrollo del alumno para construir, a partir de él, otros aprendizajes que lo favorezcan y lo mejoren.
- Se dará prioridad a la comprensión de los contenidos que se trabajan, frente a su aprendizaje mecánico.
- Se propiciarán oportunidades para poner en práctica los nuevos conocimientos, de modo que el alumno pueda comprobar el interés y la utilidad de lo aprendido, programando un conjunto diversificado de actividades y tareas, y planteando problemas relacionados con los objetos de estudio propuestos.
- Se trabajará con informaciones diversas y haciendo uso de las TIC.
- Se creará un ambiente adecuado para realizar un esfuerzo intelectual eficaz.
- Se fomentará la reflexión personal y elaboración de conclusiones, a tenor de lo que se ha aprendido, de modo que el alumno pueda analizar su progreso respecto a sus conocimientos.
- Se atenderá a la diversidad. Se utilizarán actividades de refuerzo para alumnos con necesidades educativas especiales, actividades de ampliación para repetidores con alguna de nuestras materias aprobadas o para alumnos con altas capacidades intelectuales, actividades de refuerzo para alumnos repetidores con materias suspensas del curso pasado, así como para aquellos que desconozcan el idioma.
- Se favorecerá la interacción entre iguales por lo que el alumno podrá aprender de los compañeros.
- Se realizarán trabajos y presentaciones orales, individuales y en grupo. Estos trabajos favorecen no sólo la dinámica de grupo, sino también las competencias de iniciativa y espíritu emprendedor, social y cívica, lingüística y digital. No sólo servirán para desarrollo del alumno sino como método de evaluación.
- Procuraremos en todo momento hacer referencia en el aula a fenómenos que ocurren en nuestro entorno (lo cual no es difícil dada la naturaleza de nuestra enseñanza).

- Para ello realizaremos lecturas de artículos de prensa, blogs científicos, debates, prácticas de laboratorio y salidas al campo con actividades que refuercen lo aprendido en el aula y les haga razonar sobre temas previamente tratados.
- Se incluye la interdisciplinariedad, ya que un problema u objeto de estudio se puede observar desde distintos puntos de vista. El departamento realizará con otros actividades interdepartamentales y por tanto, en equipo con el profesorado.

### 5.3. LA LECTURA COMO ESTRATEGIA. LA EXPRESIÓN ORAL

La comprensión lectora y la expresión oral y escrita se trabajarán tácitamente en las distintas materias del departamento. Para ello, se establecen las siguientes estrategias:

- Se realizarán lecturas del libro de texto y de fichas que elaboramos a tal efecto, así como libros de divulgación científica recomendados para nuestro alumnado.
- Además, cada hora lectiva le dedicamos **varios minutos a la lectura previa del tema a tratar** y a su posterior resumen oral y/o escrito por parte del alumnado.
- **A nivel de centro, dedicamos 10 minutos de dos horas distintas al día** en el aula a la lectura de sus libros de lectura.
- Se propondrá **la búsqueda de artículos y noticias relacionados con los temas** a tratar, que se leerán y comentarán en clase.
- **Se usará la biblioteca para la búsqueda de información** en algunas sesiones.
- **Se propondrán libros de lectura voluntarios centrados en temas de divulgación científica** y de ciencia ficción, del nivel adecuado a la edad y madurez de los estudiantes.
- También se facilitará el **acceso a artículos de revistas y de webs de divulgación científica** para fomentar la curiosidad y la actualización de los conocimientos.
- **La expresión oral se trabaja en todas las sesiones y cursos.** El alumno deberá explicar algunos conceptos usando un vocabulario y expresiones adecuadas, exposición de trabajos a sus compañeros, formulación de preguntas y respuestas, resúmenes de los contenidos de clase, etc.
- **En los grupos bilingües se fomentará el uso del inglés en preguntas, respuestas, exposiciones orales, explicaciones, etc.**

### 5.4. UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS TIC

Dedicaremos algunas de las horas lectivas al trabajo con ordenadores y a la utilización de las TIC. Además, los alumnos realizarán trabajos en formato digital, tales como: la biodiversidad y su importancia (1º ESO), los grandes ecosistemas terrestres (2º de ESO), el ser humano y el medio ambiente (3º ESO) y la historia de la Tierra (4º ESO).

Prácticamente, todos los grupos tienen pizarras digitales y ordenadores portátiles, por lo que en todas las clases se pueden utilizar contenidos digitales. Por otro lado, hay que destacar que las líneas bilingües de este departamento tienen reservada una hora a la semana en el aula bilingüe, dotada de pizarra digital, en la que se realizarán todas las actividades.

Se promoverá la búsqueda de noticias relacionadas con cada unidad didáctica. Las noticias serán entregadas al profesor, que hará una selección de éstas, y serán expuestas en clase. Estas noticias podrán buscarse a través de fuentes diversas (Internet, revistas científicas...).

### 5.5. USO DEL LABORATORIO

Aunque se había establecido el acuerdo de realizar al menos una práctica por grupo y trimestre en todas las materias del departamento; no será posible realizar la mayoría de ellas debido al hecho de haber perdido el laboratorio para ser transformado en aula, debido al incremento en el número de alumnado que tenemos en el Centro en el presente curso escolar 2019/2020. Solamente realizaremos las de microscopía y reconocimiento de rocas y minerales.

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA. 1º ESO

<b>Unidades didácticas</b>	<b>Bloques de contenidos mínimos</b>	<b>Prácticas</b>
UD 0: Evaluación Inicial	Curso anterior	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción: Laboratorio. Normas de seguridad</li> <li>• Material de laboratorio</li> <li>• Uso de balanza para medir masas</li> <li>• Uso de probeta para medir volúmenes</li> </ul>
UD 1: El universo y la Tierra	Bloque 2 (La Tierra en el universo) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de un planetario</li> </ul>
UD 2: La geosfera. Minerales y rocas	Bloque 2 (La Tierra en el universo) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación y descripción de minerales y rocas</li> <li>• Cristalización de sales</li> <li>• Observación de cristales con lupa binocular</li> <li>• Identificación mediante clave dicotómica sencilla</li> <li>• Medida de densidad de rocas</li> </ul>
UD 3: La atmósfera	Bloque 2 (La Tierra en el universo) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión atmosférica: vaso girado, lata aluminio</li> <li>• Escayola y vinagre = lluvia ácida</li> <li>• Efecto del CO<sub>2</sub> y H<sub>2</sub>O en la temperatura del aire</li> <li>• Globos, jeringuillas</li> </ul>
UD 4: La hidrosfera	Bloque 2 (La Tierra en el universo) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtro de agua (con tecnología)</li> <li>• Cambio de estado del agua. Gráfica</li> <li>• Sal del agua de mar</li> </ul>
UD 5: La biosfera	Bloque 3 (La biodiversidad en el planeta Tierra) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excursión por los alrededores y toma de muestras: plantas e invertebrados</li> <li>• Etiquetado de muestras</li> </ul>
UD 6: Reino animal. Animales vertebrados	Bloque 3 (La biodiversidad en el planeta Tierra) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación-disección de pez</li> </ul>
UD 7: Reino animal. Animales invertebrados	Bloque 3 (La biodiversidad en el planeta Tierra) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación de invertebrados: insectos, arañas</li> <li>• Observación-disección de calamar, cangrejo, mejillón</li> </ul>
UD 8: Las funciones vitales en los animales	Bloque 3 (La biodiversidad en el planeta Tierra) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de un pulmón</li> </ul>
UD 9: Reino plantas	Bloque 3 (La biodiversidad en el planeta Tierra) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación de plantas: hojas, flores, semillas, frutos, etc</li> <li>• Foliario o herbario</li> <li>• Germinación de semillas</li> <li>• Extracto de clorofilas</li> <li>• Crecimiento de plantas según riego</li> </ul>
UD 10: Los reinos Hongos, Protoctistas y Moneras	Bloque 3 (La biodiversidad en el planeta Tierra) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación de células al microscopio óptico</li> <li>• Cultivo de algas</li> </ul>



	estrategias. Metodología científica)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación de champiñones y otras setas</li> <li>• Cultivos de levaduras</li> <li>• Cultivo de moho del pan</li> </ul>
UD 11: La ecosfera	Bloque 4 (Los ecosistemas) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio del ecosistema que constituye el entorno del centro</li> </ul>
UD 12: La dinámica de los ecosistemas	Bloque 4 (Los ecosistemas) Bloque 1 (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio del ecosistema que constituye el entorno del centro</li> </ul>

### FÍSICA Y QUÍMICA. 2º ESO

<b>Unidades didácticas</b>	<b>Bloques de contenidos mínimos</b>	<b>Prácticas</b>
UD 0: Evaluación Inicial	Curso anterior	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción: Laboratorio. Normas de seguridad</li> <li>• Material de laboratorio</li> <li>• Uso de balanza para medir masas</li> <li>• Uso de probeta para medir volúmenes</li> </ul>
UD 1: La materia y la medida	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 2 (La materia)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo de densidades</li> </ul>
UD 2: Estados de la materia	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 2 (La materia)	
UD 3: Diversidad de la materia	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 2 (La materia)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de separación de los componentes de mezclas</li> <li>• Preparación de disoluciones sencillas</li> </ul>
UD 4: Cambios en la materia	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 3 (Los cambios)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización en el laboratorio de reacciones químicas sencillas</li> </ul>
UD 5: Fuerzas y movimientos	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 4 (El movimiento y las fuerzas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización del dinamómetro</li> <li>• Cálculo de la constante elástica de un muelle</li> </ul>
UD 6: Las fuerzas en la naturaleza	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 4 (El movimiento y las fuerzas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prácticas con péndulos</li> <li>• Prácticas con imanes</li> </ul>
UD 7: La energía	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 5 (Energía)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prácticas sobre la transformación de la energía</li> <li>• Trabajos sobre fuentes de energía en formato digital</li> <li>• Exposición de estos trabajos utilizando la pizarra digital</li> </ul>
UD 8: Temperatura y calor	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 5 (Energía)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización del calorímetro</li> </ul>
UD 9: Luz y sonido	Bloque 1 (La actividad científica) Bloque 5 (Energía)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La utilización del diapasón</li> <li>• Prácticas sencillas sobre ondas</li> </ul>

## 6. ESTRATEGIAS PARA LA PROFUNDIZACIÓN DE LA COMPETENCIA LINGÜÍSTICA

### 6.1. ESTRATEGIAS RECOMENDADAS DESDE EL ÁREA

Para la profundización de la competencia lingüística, se programarán desde el departamento actividades encaminadas al desarrollo de la comprensión lectora y de la expresión oral y escrita:

- Se realizarán lecturas en los libros de texto y las fichas que se entreguen a los alumnos, se elaborarán resúmenes y esquemas que recojan la información más importante y se propondrán preguntas sobre los textos leídos, para reforzar la comprensión lectora.
- Se recomendarán libros de divulgación científica a nuestros alumnos, según los niveles de enseñanza. Los alumnos podrán voluntariamente realizar la lectura de los libros recomendados teniéndose en cuenta en la evaluación (ver apartado siguiente).
- En cada hora lectiva, le dedicaremos varios minutos a la lectura previa del tema a tratar y a su posterior resumen oral y/o escrito por parte del alumnado.
- Se realizarán trabajos, exposiciones de los mismos, debates...
- Se propondrá la búsqueda de artículos y noticias relacionados con los temas a tratar, que se leerán y comentarán en clase. Se usará la biblioteca para la búsqueda de información en algunas sesiones.
- La ortografía tendrá gran importancia. Se descontará 0,15 puntos por cada falta ortográfica cometida, hasta un máximo de 2 puntos, en 1º ESO y 2º ESO . Asimismo, se le bajará al alumnado 0.10 por tildes en 1º y 2º de E.S.O. y 1º de Formación Profesional Básica y 0.25 en 3º y 4º de E.S.O. y 2º de Formación Profesional Básica, tanto en las pruebas escritas como en los trabajos de expresión escrita hasta un máximo de dos puntos.
- Además, se premiará al alumnado con 0,5 puntos más cuando en sus pruebas escritas y trabajos no cometa ninguna falta ortográfica y bajo las siguientes condiciones: - Pruebas escritas de contenidos.
- La calificación de la prueba debe tener un mínimo de 4. Se animará al alumnado a usar la "Plantilla ortográfica". Esta es obligatoria para el alumnado de 1º E.S.O. que puede utilizarla en todas las pruebas escritas de las diferentes materias. Para el resto de los niveles se aconseja en todo momento su uso, aunque no se podrá utilizar en las pruebas escritas.
- Como medida para mejorar la ortografía se trabajará el "Dictado" Las materias con 4 horas a la semana (como es el caso de Ámbito Científico Tecnológico, que llega tener hasta 8 horas semanales) realizarán un dictado a la semana, las materias con 3 horas a la semana realizarán un dictado cada quince días y las materias con 2 horas a la semana realizarán un dictado al mes.
- Para trabajar el vocabulario, el alumno realizará un glosario al final de cada tema, donde se incluirán las definiciones de las palabras cuyo significado no conozca. Del mismo modo, se colocarán pósters en las clases con las definiciones de términos específicos que aparezcan.
- La presentación de pruebas escritas, trabajos, cuadernos... deberá ser clara, limpia y ordenada.
- A nivel de centro, dos horas al día dedicaremos 10 minutos cada una de ellas a la lectura de libros de lectura propuestos a los alumnos.

### 6.2. LECTURAS RECOMENDADAS

Desde el departamento se ha elaborado una lista de lecturas recomendadas adecuadas a cada nivel. En la medida de lo posible, se ha elegido un texto de ficción relacionado con la ciencia y un texto de divulgación científica. Estas lecturas recomendadas se solicitarán al encargado de la biblioteca para que disponga de unos 4 o 5 ejemplares que puedan ser prestados a los alumnos. Se está trabajando en una lista común de lecturas recomendadas desde el área científico-tecnológica para que se pueda ir creando una sección en la biblioteca con libros de temas relacionados.

Del mismo modo, se animará a los alumnos a leer libros que no se encuentran en esta lista principal, sino que son comentados o recomendados por los profesores o descubiertos por ellos mismos, previa consulta con el profesor.

Estas lecturas se ofrecerán de forma voluntaria a los estudiantes, como máximo un libro por trimestre, y serán evaluados de alguna forma (ficha, test, exposición...) por el profesorado, que añadirá esta calificación a las otras del estudiante para elaborar la nota media.

1º ESO:

- Mi familia y otros animales. Autor: Gerald Durrell
- El juego de Ender. Autor: Orson Scott Card

2º ESO:

- Hablaba con las bestias, los peces y los pájaros. Autor: Konrad Lorenz
- Viaje al centro de la Tierra. Autor: Julio Verne
- Dune. Autor: Frank Herbert

3º ESO:

- Libros de Robin Cook: Vector, Cromosoma 6, Cerebro, etc.
- Viaje alucinante. Autor: Isaac Asimov

4º ESO:

- Parque jurásico. Autor: Michael Crichton
- Una breve historia de casi todo. Autor: Bill Bryson

### 6.3. OTRAS LECTURAS SUGERIDAS

General:

- Colección AKAL: Las Manzanas del Saber
- Selección de textos de divulgación, Ricardo Gómez, Editorial ANAYA
- Maravillosa Ciencia, Nick Arnold, Editorial Molino
- Artículos de la revista National Geographic, disponible en el departamento.
- Blogs de divulgación científica
- Blogs de textos de ciencia ficción
- Recopilaciones de lecturas comprensivas de diferentes editoriales para cada nivel

1º y 2º ESO:

- El verano de los animales. (Christamaría Fiedler. Alfaguara. )
- Aventura en la selva. Alfredo Gómez Cerdá. Edelvives, Ala Delta.
- El viento en los sauces. (Kenneth Grahame. Alianza Editorial, Biblioteca juvenil.)
- El Ganso (Rosa Cintas, Editorial Siete olas).
- La clave secreta del universo. Lucy y Stephen Hawkin. Ed. Debolsillo.
- Mara y el enigma del litoral.(Rosa Cintas, Editorial Siete olas)
- La célula, el origen de la vida (Nuria Roca y Marta Serrano, Ed. Parramón
- Fisiología animal. Adaptación y medio ambiente. (Nielsen Schmid. Ed. Omega)
- Secretos del mundo animal. (Tim Birkhead y Otros. Ed. Reader's Digest.)
- Invitación a la ecología. (Robert Ricklefs. Ed. Panamericana.)
- La ciencia de las plantas (Rick Parker, Ed. Paraninfo SA)

3º y 4º ESO:

- El viaje alucinante, (Isaac Asimov, Ed. Debolsillo).
- No me baciles
- Libros de Robin Cook: Vector, Cromosoma 6, Cerebro, etc.
- Genoma (Matt Ridley, Ed. Taurus). Narra la historia de nuestra especie y sus antepasados tomando el genoma como punto de vista.
- La doble hélice. (James D Watson, Ed Alianza. colección: ct-ciencia técnica)
- El planeta vivo (David Attenborough y otros. Ed .Plaza y Janes)
- Biografía de la Tierra (Francisco Anguita , Ed. Aguilar). Crónica de los descubrimientos, los éxitos y los fracasos de los científicos que investigan la Tierra.
- Tectónica de placas (F.F. Jorda. Ciencia de Hoy, Ed.Santillana)

#### 6.4. EVALUACIÓN DE LAS LECTURAS

El profesor correspondiente evaluará, de forma separada o integradas en otras actividades evaluables, todas las actividades de lectura que se realicen. También serán evaluadas, y servirá para mejorar la nota de los alumnos, las lecturas que se propongan de forma voluntaria.

#### 7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS. APLICACIONES TIC

El IES Torre Almenara pertenece al Plan de Centros TIC, dentro del marco de desarrollo e incorporación de las tecnologías de la información y de la comunicación al sistema educativo. Se pedirá a los alumnos que realicen distintos trabajos en los que para su elaboración se tengan que utilizar los distintos programas informáticos de uso común en ciencias para la elaboración de tablas y gráficas, tratamientos de texto; así como realizar consultas a distintas páginas web.

Dado que el centro dispone de ordenadores que pueden ser transportados a las aulas, o bien se puede llevar a los alumnos al aula digital y bilingüe, los profesores potenciarán, el contacto del alumnado con el mundo de la ciencia a través de estos medios presentes en el centro. Queremos de esta forma potenciar la adquisición de la **competencia digital**.

El programa bilingüe tiene asignada una hora por semana y curso para trabajar las distintas materias con la pizarra digital en el aula bilingüe.

Añadimos un listado de páginas webs con contenidos adecuados para el aprendizaje de las Ciencias Naturales. Podrán ser utilizadas para conseguir que los alumnos alcancen los objetivos y competencias clave deseados y como herramienta de trabajo para el profesorado.

<http://www.biologia.org>  
<http://www.educalia.org/>  
<http://www.parqueciencias.com/>  
<http://www.portalciencias.net>  
<http://www.parqueciencias.com/>  
<http://www.csic.es/>  
<http://www.aula21.net/primera/cienciasnaturales>  
<http://www.botanica-online.com/>  
<http://www.educared.net/>  
<http://www.wwf.es/>  
<http://www.ciencianet.com/>  
<http://www.nationalgeographic.com/>  
<http://www.indexnet.santillana.es/secundaria/>  
<http://www.experimentar.gov.ar./newexperi/notas/docentes/apuntes.htm>  
<http://www.faunaiberica.org>

Especialmente indicadas para 4º ESO y muy útiles para la preparación al bachillerato son:

<http://www.educaplus.org/mov/index.htm>  
[http://www.walter-fendt.de/ph14s/resultant\\_s.htm](http://www.walter-fendt.de/ph14s/resultant_s.htm)  
<http://www.astronomía.com/historia>  
<http://www.newton.cnice.mecd.es/4eso/presion/index.html>  
<http://www.newton.cnice.mecd.es/3eso/energía/objetivos.html>  
<http://calentamientoglobalclima.org>  
<http://www.herramientas.educa.madrid.org/tabla/>  
<http://reacciones.colegiosandiego.com>  
<http://www.cambio-climatico.com>

Los materiales que se utilizarán serán los habituales:

- Libros de texto y cuaderno del alumno.
- Fichas de actividades elaboradas por el profesor.
- Diccionario.

- Bibliografía de la biblioteca del centro.
- Ordenadores portátiles y pizarra digital.
- Material propio de laboratorio (microscopios, lupas, material de vidrio, colecciones de insectos, rocas, minerales, modelo anatómico del cuerpo humano, etc.
- Material audiovisual complementario.

Además, el departamento ha abierto un blog donde se van acumulando muestras de las actividades realizadas por los alumnos, actividades propuestas, listas de enlaces interesantes, etc; lo que permite centralizar los recursos digitales y servir de puerta de entrada de los alumnos a la información del departamento y sus recursos digitales.

## 8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención a la diversidad se regula a través del **Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre**, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE 03-01-2015), **el Decreto 111/2016, de 14 de junio**, por el que se establece la ordenación y el currículo para la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA 28-06-2016) y la 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 (BOJA 28-07-2016). En determinados aspectos se remite a la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

La atención a la diversidad por parte del Departamento de Ciencias Naturales se llevará a cabo desde distintos ámbitos:

### 8.1. RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO CON MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES

Programa de refuerzo para la recuperación de los aprendizajes no adquiridos para el alumnado que promociona sin haber superado todas las materias.

A estos alumnos se les hará un seguimiento continuo a lo largo del curso:

- Se les proporcionarán unas fichas de actividades de la materia o materias del departamento que tengan pendientes de cursos anteriores, que tendrán que realizar correctamente y entregar en tiempo y forma, el día de la realización de la prueba escrita de recuperación. La puntuación del cuaderno de recuperación es del 50% del total, correspondiendo el otro 50% a la prueba escrita.
- Se realizará una prueba y tres cuadernos de recuperación cuyos detalles se han entregado a las familias con un informe que contiene todas las instrucciones, a fin de que conozcan qué deben y cómo pueden sus hijos/as recuperar la materia pendiente de cursos anteriores.

De todo el proceso de recuperación de materias pendientes, los alumnos afectados serán debidamente informados a principio de curso para que tengan conocimiento de los plazos de entrega y fechas de examen (ver apartado Evaluación).

### 8.2. ATENCIÓN AL ALUMNADO REPETIDOR

Plan específico personalizado orientado a la superación de las dificultades detectadas en el curso anterior para el alumnado que no promociona de curso.

Se aplicarán dos estrategias según el tipo de alumnado repetidor:

- Se entregaran fichas de actividades sobre contenidos de ampliación para los alumnos repetidores con materias del departamento aprobadas. Estas fichas se deberán entregar por unidades didácticas al profesor correspondiente, según se vayan trabajando en el aula.
- Se entregarán fichas de actividades sobre contenidos de refuerzo para los alumnos repetidores con materias del curso anterior suspensas. Estas fichas se deberán entregar por unidades didácticas al profesor correspondiente, según se vayan trabajando en el aula.

### **8.3. ATENCIÓN A LOS ALUMNOS QUE DESCONOZCAN EL IDIOMA**

Se trabajará de forma coordinada con el profesorado de ATAL, para que en la hora que el alumnado con problemas de idioma esté presente en las clases de nuestras materias trabaje el vocabulario correspondiente y los conocimientos básicos.

### **8.4. ATENCIÓN AL ALUMNADO CON ALTAS CAPACIDADES INTELECTUALES**

Los alumnos con altas capacidades intelectuales realizarán actividades de ampliación sobre los contenidos de las distintas unidades didácticas que se traten a lo largo del curso y proyectos de investigación en los que tengan que usar distintas fuentes de información. Dentro de estos proyectos se pondrán incluir aspectos relacionados con otras materias para tener una visión global. Se incluirán lecturas de textos de divulgación científica e historia de la ciencia.

### **8.5. ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO (NEAE)**

La atención a la diversidad del alumnado, en lo que se refiere a las diferencias individuales en cuanto a capacidades, motivaciones e intereses, exige que los materiales curriculares posibiliten una acción abierta de los profesores y profesoras, de forma que tanto el nivel de contenidos como de planteamientos didácticos puedan variar según las necesidades específicas en el aula.

En el Departamento de Ciencias Naturales, la atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (alumnado NEAE) se lleva a cabo desde distintos ámbitos:

#### **Atención a la diversidad en la programación**

En el currículo de Ciencias de la Naturaleza existen abundantes ejemplos de contenidos que pueden plantear dificultades en el aula. Temas como los de Física y Química, en los que la necesidad de aplicar conocimientos matemáticos, por simples que éstos sean en el primer ciclo de la ESO, supone que se ponga de manifiesto la diversidad en el conjunto de alumnos y alumnas, tanto en la habilidad para aplicar los conocimientos como en la destreza para interpretar los resultados. Contenidos de Bioquímica, Teoría Celular, Ecología, Geodinámica... pueden ser también susceptibles de evidenciar las diferencias individuales en la clase.

Partiendo de esta realidad, la organización del proyecto didáctico obedece al criterio de facilitar al profesorado la elaboración de itinerarios adecuados al nivel de los alumnos. Aunque los contenidos que se trabajan en las tareas están pensados y elaborados como información básica, la que todos los alumnos y alumnas deberían conocer, el profesor puede seleccionar las tareas más relevantes y descartar otras en función de sus necesidades pedagógicas.

La inclusión de apartados para descubrir los conocimientos previos, resúmenes y mapas de contenidos son también herramientas para atender a la diversidad.

#### **Atención a la diversidad en las actividades**

La categorización de las actividades permite también atender a la diversidad en el aula. En cada unidad se presentan actividades que van dirigidas a trabajar y reforzar los hechos y conceptos, actividades de interpretación de gráficos, actividades de aplicación de técnicas, actividades de solución de problemas e integración de conocimientos, actividades de aplicación y ampliación. Además, la dificultad de las actividades está graduada y el profesor o profesora podrá proponer a cada alumno aquellas que mejor se adecuen a sus capacidades, necesidad e intereses.

También se ofrece una amplia variedad de materiales de refuerzo y de ampliación. Las actividades de refuerzo proporcionan al profesorado un amplio banco de actividades sencillas que le permiten repasar y trabajar conceptos, aplicar técnicas y afianzar destrezas. Por otro lado, las actividades de ampliación plantean, en general, problemas de aplicación de los hechos, conceptos y procedimientos, de forma que constituyen un valioso recurso cuando se pretenden satisfacer las necesidades de alumnos y alumnas adelantados.

## **Atención a la diversidad en los materiales utilizados**

La combinación del material esencial con diversos materiales de refuerzo y ampliación, como los incluidos en los recursos facilitados al profesor, así como con otros materiales, permite atender a la diversidad en función de los objetivos fijados.

## **Atención a la diversidad desde la metodología empleada**

En algunos cursos se utilizará una metodología diferente, desarrollándose un proceso de aprendizaje cooperativo, favoreciendo la interacción y el aprendizaje entre iguales.

## **8.6. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DESDE EL CURRÍCULO**

Desde el currículo, podemos distinguir diferentes formas de abordar la atención a la diversidad:

- Materias optativas.
- Programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento en 2º y 3º ESO.
- Programas de refuerzo para la recuperación de los aprendizajes no adquiridos para el alumnado que promociona sin haber superado todas las materias.
- Planes específicos personalizados orientados a la superación de las dificultades detectadas en el curso anterior para el alumnado que no promociona de curso.
- Medidas de atención a la diversidad del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo (ANEAE), tales como los programas específicos para el tratamiento personalizado, las adaptaciones de acceso, las adaptaciones curriculares, los programas de enriquecimiento curricular y la flexibilización de la escolarización para el alumnado con altas capacidades intelectuales y para el alumnado que se incorpora tardíamente al sistema educativo.

### **Materias optativas**

Su finalidad es ofrecer a todo el alumnado la posibilidad de desarrollar los objetivos generales de la etapa y las competencias clave siguiendo diferentes itinerarios de contenidos, configurando un currículo cercano a sus intereses, motivaciones y aptitudes.

#### Criterios para elaborar la oferta:

Se elabora a partir de los objetivos generales de la etapa y de las áreas, se establecen desde el departamento y se estudian las aportaciones de los profesores del mismo.

#### Criterios para orientar la elección de los alumnos:

Los alumnos eligen a partir de una información completa acerca de cada materia. Sin duda, el papel de la orientación resulta primordial para proporcionar criterios ilustrativos de selección, por lo que el centro adoptará las medidas oportunas. Los tutores deben analizar con los alumnos:

- Las ventajas e inconvenientes de cada opción.
- Qué es lo más adecuado para sus posibilidades, intereses y gustos.
- Qué posibles repercusiones tendrán las diferentes opciones sobre los futuros itinerarios académicos y profesionales.

Es evidente que el centro tendrá en cuenta las posibilidades organizativas y de recursos materiales y humanos disponibles.

### **Programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento en 2º y 3º ESO**

Es el programa más amplio de diversificación curricular donde se adapta globalmente el currículo de la ESO a las necesidades individuales de determinados alumnos, con organización distinta a la establecida con carácter general, que ha de atender a las capacidades generales recogidas en los objetivos de la etapa.

Nuestro departamento atiende al grupo de 2º de ESO en el Ámbito Científico-Matemático. La programación de dicho ámbito se encuentra en el Departamento de Orientación, que tutela a estos alumnos.

Ver anexo de la Programación Didáctica.

**Programas de refuerzo para la recuperación de los aprendizajes no adquiridos para el alumnado que promociona sin haber superado todas las materias**

Ver apartado 8.1.

**Planes específicos personalizados orientados a la superación de las dificultades detectadas en el curso anterior para el alumnado que no promociona de curso.**

Ver apartado 8.2.

**Medidas de atención a la diversidad del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo (alumnado NEAE)**

Adaptaciones curriculares no significativas

Se aconseja su uso cuando las dificultades de aprendizaje no son muy importantes. Las características fundamentales de este tipo de medidas son:

- No precisan de una organización muy diferente a la habitual.
- No afectan a los componentes prescriptivos del currículo.

El alumnado con ACI no significativa realizará una serie de actividades de refuerzo en cada una de las unidades didácticas, a través de las cuales se trabajen los contenidos mínimos. Se incluirá la lectura de textos sencillos y preguntas relativas a ellos, mapas conceptuales incompletos, ejercicios y problemas sobre los aspectos básicos del tema, tratando de que desarrollen sus capacidades. Las actividades formarán parte de la nota y algunas se incluirán en la prueba de evaluación.

La utilización de materiales didácticos complementarios permite ajustar el proceso de enseñanza-aprendizaje a las diferencias individuales del alumnado. De forma general, este tipo de material persigue lo siguiente:

- Consolidar contenidos cuya adquisición por parte del alumnado supone una mayor dificultad.
- Ampliar y profundizar en temas de especial relevancia para el desarrollo del área.
- Practicar habilidades instrumentales ligadas a los contenidos de cada área.
- Enriquecer el conocimiento de aquellos temas o aspectos sobre los que los alumnos muestran curiosidad e interés.

También se podrá llevar a cabo la organización de grupos de trabajo flexibles en el seno del grupo básico, lo que permite:

- Que los alumnos 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.

Adaptaciones curriculares significativas

Se realizarán, en colaboración con el Departamento de Orientación, a los alumnos que presenten grandes dificultades de aprendizaje o se hayan incorporado tardíamente al sistema educativo, y tengan un desfase de 2 o más cursos.

La ACI significativa vendrá recogida en una programación aparte y personalizada, con los objetivos, competencias clave y criterios de evaluación a seguir según el nivel del alumno. El trabajo dependerá de la dificultad que presente el alumno. Se podrán trabajar cuadernillos donde aparecerá una pequeña parte de teoría y una serie de preguntas para trabajar fundamentalmente la comprensión lectora, y algunos contenidos básicos de la materia. Estos alumnos serán integrados en algunas actividades para evitar su discriminación (murales, actividades de laboratorio, etc).



## 9. INTERDISCIPLINARIEDAD

El departamento realizará, junto con otros departamentos, actividades interdisciplinares, ya que un problema u objeto de estudio se puede observar desde distintos puntos de vista, siendo necesaria una visión global para un aprendizaje real. Este aspecto cobrará especial relevancia sobre todo, en las actividades complementarias y extraescolares, que serán realizadas en su gran mayoría junto al Departamento de **Matemáticas y Tecnología**.

Por otro lado se trabajará siempre en colaboración con el equipo educativo de cada curso para tratar la problemática del aula y poder dar atención específica a cada aula de la manera más adecuada posible.

A lo largo del curso se establecerá un listado de actividades y proyectos que podrán ser desarrollados en coordinación con otras asignaturas. Tal es el caso del **proyecto** realizado con el Departamento de **Tecnología**. Los alumnos construirán **un coche eléctrico** en Tecnología que el Departamento de Ciencias Naturales aprovechará para impartir la docencia de los temas de Física y química relativos al movimiento y a la aceleración.

Del mismo modo, dentro del proyecto bilingüe se llevan a cabo algunas unidades integradas en las que participan todas las asignaturas involucradas.

Los miembros del departamento han elaborado un listado de posibles actividades que permitan la realización conjunta con otros departamentos, lo cual permitirá establecer un banco de actividades permanente al que acudir cuando se quieran llevar a cabo. Resulta complicado establecer en esta programación didáctica las actividades específicas y detalladas que se llevarán a cabo, puesto que depende de otros factores: cooperación de los otros departamentos, coincidencia en el tiempo de temáticas, respuesta del alumnado a estas actividades, entre otros factores imprevistos.

De modo general, se tratarán de realizar actividades en coordinación con los departamentos del Área Científico-Tecnológica, sin descartar las colaboraciones con el profesorado de otros departamentos. Existen dos actividades que se desarrollaron en años anteriores y que se pretende seguir realizando este curso:

- Trivial de Área. Se trata de una competición online de preguntas y respuestas relacionadas con las tres materias implicadas: Ciencias Naturales, Tecnología y Matemáticas. Los alumnos deben responder a preguntas que se publican con periodicidad semanal. Los mejores reciben un premio
- Estudio del movimiento. Se trata de una actividad conjunta para 2º ESO en la que los estudiantes deben elaborar una pequeña máquina móvil con un bote reciclado y una goma. La parte constructiva se realiza en la materia de Tecnología. En Ciencias Naturales se hace un estudio del movimiento y se toman datos en tablas. En clase de Matemáticas se calculan medias de los datos y se realiza el cálculo de las velocidades aplicando las fórmulas adecuadas.

A continuación, se enumeran algunas de las posibles actividades (que se han realizado o se planea realizar) que implican la cooperación con otros departamentos:

### BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA. 1º ESO

- Elaboración de gráficas a partir de datos del Sistema Solar, hidrosfera, atmósfera. Matemáticas.
- Póster sobre animales o plantas. Inglés y francés.
- Dibujos de plantas, células, animales, etc. Educación Plástica.
- Campañas de ahorro de agua. Ciencias Sociales.
- Dibujo de las capas de la Geosfera. Educación Plástica.
- Caja para aves. Tecnología.

### FÍSICA Y QUÍMICA. 2º ESO

- Estudio del movimiento. Matemáticas y Tecnología.
- Tablas de energías renovables. Matemáticas.
- Fabricación de un instrumento óptico sencillo. Tecnología.
- Fabricación de un instrumento musical sencillo. Música y Tecnología.

Dentro del programa de bilingüismo, se han establecido unas unidades didácticas integradas que se desarrollarán en coordinación con otras materias lingüísticas (AL) y no lingüísticas (ANL). Este año se han planificado:

- 1º ESO: El agua y su importancia
- 2º ESO: El entorno del IES Torre Almenara
- 3º ESO: La población mundial

Asimismo, en coordinación de las ANL se han programado:

- 1º ESO: El tiempo atmosférico
- 2º ESO: Fuentes de energía
- 3º ESO: Somos lo que comemos

## 10. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

Estas actividades contribuirán a motivar y ayudarán al alumnado a comprender e interpretar su entorno natural y los fenómenos que en él ocurren, permitiendo la aplicación de los conocimientos aprendidos en el aula.

A su vez, favorecerán la convivencia entre los alumnos y la adquisición de actitudes positivas, como el cuidado del medio ambiente, respeto a todas las formas de vida, curiosidad e interés por el mundo que les rodea, desarrollo de la capacidad de observación y planteamientos de problemas, contribuyendo a su vez a una visión interdisciplinar e integradora.

Desde el departamento se proponen las siguientes actividades, dentro de las posibilidades de organización y participación del alumnado:

ACTIVIDAD	TEMPOR.	CURSOS	OBJETIVOS
“Descubriendo el cuerpo humano”	1º trimestre	4º ESO	Mostrar de forma amena el funcionamiento de nuestro cuerpo a través de actividades que se llevarán a cabo en la facultad de medicina de la u.m.a.
“Café con Ciencia”	1º trimestre 6 de Noviembre	3º ESO	Charlas divulgativas de diferentes ramas científicas, enmarcadas dentro de la semana de la ciencia de la u.m.a.
Visita al Centro principia Málaga	3º trimestre	1º ESO	familiarizar al alumnado con hechos científicos referentes a las materias de Física y Química y de Biología y Geología, así como con experiencias sobre el sistema solar y nuestro cielo antes desconocidos para ellos
- Visita al Torcal de Antequera y Fuente de Piedra, Málaga	3º trimestre	3º y 4º	Conocer el ciclo de las rocas sedimentarias y la dinámica de los terrenos kársticos.
Centro de Ciencia Principia de Málaga	2º trimestre	3º ESO	El objetivo fundamental es promover el gusto por la ciencia en general a través de la realización de experimentos amenos.
- Visita a la planta potabilizadora del Guadalorce.	1º trimestre	2º y 1º ESO	Reconocer el papel fundamental de estas plantas y saber su funcionamiento.

- Visita a las ruinas de Baelo Claudia y Dunas de Bolonia.	3º Trimestre	1º ESO	Valorar el patrimonio histórico, arquitectónico y cultural y apreciar las dunas como elementos de conservación de nuestros ecosistemas, reconociendo el papel que juegan en la dinámica de los ecosistemas.
--	--------------	--------	---

Además durante el segundo trimestre se desarrollará la semana de la Ciencia en la que el Departamento realizará la exposición de trabajos y maquetas del alumnado, coordinará charlas de Genética, y la visita de grupos de divulgación científica como astroándalus, entre otros.

## 11. TEMAS TRANSVERSALES

De acuerdo con lo establecido en el artículo 6 del decreto 111/2016, de 14 de junio, y sin perjuicio de su tratamiento específico en las materias de la educación Secundaria Obligatoria que se vinculan directamente con los aspectos detallados a continuación, el currículo incluirá de manera transversal los siguientes elementos:

- a) El respeto al estado de derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución española y en el estatuto de Autonomía para Andalucía.
- b) El desarrollo de 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, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.
- d) El fomento de 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) El fomento de 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) El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la **convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano**, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, 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 de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.
- g) El desarrollo de las habilidades básicas para la **comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo**.
- h) **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.
- i) La promoción de los **valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico**. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.

- j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de **la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable** para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.
- 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, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad 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 las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, 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.

### 11.1. CULTURA ANDALUZA

En un centro con tanta diversidad cultural como es el IES Torre Almenara, más que nunca es importante dar a conocer y valorar la cultura andaluza. Gran parte del alumnado está inmersa en una cultura diferente a la de su origen familiar, y es, por tanto, importante hacer especial mención de ésta como eje transversal de nuestra enseñanza. Todas las materias del departamento harán especial mención a referentes de nuestra cultura y patrimonio en todas sus unidades didácticas.

Citamos algunos ejemplos:

- En 1º ESO, haremos referencia, por ejemplo, a la biodiversidad y a la fauna y flora de Andalucía cuando se estudie la anatomía animal y las partes de las plantas respectivamente, se hablará de los telescopios en centros astronómicos de Andalucía, del planetario de Principia de Málaga en el tema del universo y se harán referencias a los acuíferos y grandes ríos de Andalucía cuando se estudie el ciclo del agua.
- En 2º ESO, haremos referencia, por ejemplo, a los grandes ecosistemas andaluces, tales como las marismas de Doñana o la alta montaña de Sierra Nevada, El Torcal como paisaje kárstico o el mar de Alborán y los recursos energéticos andaluces cuando se estudien los tipos de energía.
- En 3º ESO, volveremos a hacer referencia a los grandes ecosistemas andaluces, indicando su relación con los tipos de rocas que encontramos, como la Sierra de Mijas (caliza) y la Sierra de las Nieves (metamórfica y sedimentaria caliza) y la evolución de los paisajes andaluces con su modelado. Además, podremos hacer referencia a la dieta mediterránea y a la andaluza en particular, así como a los productos químicos que más se explotan en nuestra región.
- En 4º ESO podremos hacer referencia a la gran cantidad de endemismo en flora andaluza cuando estudiemos genética y a la formación de las Sierras Béticas durante los movimientos de las placas tectónicas Euroasiática y Africana.

### 11.2. IGUALDAD DE GÉNERO

Todas las tareas realizadas en clase irán destinadas a fomentar la igualdad de género, de derechos y de deberes. El reparto de grupos de trabajo, la distribución de tareas y hasta el propio contenido de la materia, se relacionará siempre que sea posible, con estos valores.

Se hará referencia en algunos temas a las labores de destacadas científicas para la comprensión por parte del alumnado de que la ciencia no es “cosa de hombres” tales como: Hipatia, Marie Curie, Bárbara McClintock, Mary Leaky, Diann Fossey, Jane Goodall, Margarita Salas....

### 11.3. MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD

Por razones lógicas, éste es un tema de suma importancia en todas las materias propias del departamento. Aspectos relacionados con el medio ambiente y con el desarrollo sostenible, no sólo se analizarán desde un punto de vista teórico, sino que gracias a las actividades extraescolares y actividades de aula, se pondrán en práctica a lo largo del curso en los distintos niveles.

### 11.4. VALORES DEMOCRÁTICOS

Estos valores se tendrán en cuenta en todas las actividades de aula y se hará especial hincapié en el ser humano como ser social por naturaleza. Como resultado de nuestra sociedad, la democracia que rige todos los sistemas de éxito en las distintas naciones, se traslada al aula en todos los aspectos posibles:

- **Educación moral y cívica:** Se propondrán actividades que favorezcan la socialización de los alumnos, desarrollando actitudes de respeto, tolerancia, solidaridad y conservación del patrimonio cultural.
- **Educación para la paz, la cooperación y la solidaridad:** Se realizarán trabajos en grupo donde sea necesaria la cooperación, el respeto por las opiniones y soluciones ajenas y la capacidad de diálogo. Se tratará el desarrollo sostenible como medio para conseguir una cultura de la Paz referidos a diferentes aspectos y concretados en cada unidad didáctica.
- **Cultura Andaluza y Educación multicultural.** Se trabajarán algunos aspectos relacionados con nuestra cultura o la de los alumnos extranjeros, relacionados con la unidad. Se valorarán las aportaciones de otras culturas a la ciencia.
- **Coeducación:** Se estudiará la actividad de algunas científicas, valorando su trabajo, y las dificultades que en otros tiempos tenían para realizarlo. Se procurará la integración de todos los alumnos por igual en las actividades sin distinción de sexo.
- **Educación ambiental:** Se procurará una visión donde sea compatible el uso del medio natural con su conservación, potenciando la participación en actividades medioambientales. Se fomentará la toma de medidas personales que impidan el deterioro del medio natural mediante: el uso adecuado de los recursos, la disminución de la contaminación, el ahorro de energía y de agua, el reciclaje y reutilización. Se tratarán problemas actuales, como incremento del efecto invernadero o cambio climático, adquiriendo una cultura científica que permita la adopción de medidas personales.
- **Educación del consumidor.** Se pretende dotar a los alumnos de instrumentos para desenvolverse en la sociedad de consumo y que adquieran una actitud crítica ante el consumismo, como medida para alcanzar el desarrollo sostenible y la cultura de la paz.
- **Educación para la salud y sexual:** Se tratarán aspectos tales como la prevención de enfermedades infecciosas y parasitarias, uso adecuado de antibióticos, calidad del agua, alimentos y del aire, para mantenimiento adecuado de la salud.

## 12. EVALUACIÓN

### 12.1. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 14 del decreto 111/2016, de 14 de junio, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa, integradora y diferenciada según las distintas materias del currículo.

- La evaluación será continua por estar inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje y por tener en cuenta el progreso del alumnado, con el fin de detectar las dificultades en el momento en el que se produzcan, averiguar sus causas y, en consecuencia, de acuerdo con lo dispuesto en **Capítulo VI del decreto 111/2016, de 14 de junio**, adoptar las medidas necesarias dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles que le permitan continuar adecuadamente su proceso de aprendizaje.

- El carácter formativo de la evaluación propiciará la mejora constante del proceso de enseñanza-aprendizaje. La evaluación formativa proporcionará la información que permita mejorar tanto los procesos como los resultados de la intervención educativa.
- La evaluación será integradora por tener en consideración la totalidad de los elementos que constituyen el currículo y la aportación de cada una de las materias a la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el desarrollo de las competencias clave.
- El carácter integrador de la evaluación no impedirá al profesorado realizar la evaluación de cada materia de manera diferenciada en función de los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables que se vinculan con los mismos.

Asimismo, en la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se considerarán sus características propias y el contexto sociocultural del centro.

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables a los que se refiere el artículo 2.

Asimismo, para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación y promoción incluidos en el proyecto educativo del centro, de acuerdo con lo establecido en el artículo 8.2 del decreto 111/2016, de 14 de junio, así como los criterios de calificación incluidos en las programaciones didácticas de las materias y, en su caso, ámbitos.

## 12.2. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, COMPETENCIAS CLAVE Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES PARA LAS MATERIAS DEL DEPARTAMENTO

La relación entre los contenidos, los criterios de evaluación y las competencias clave, y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables para las distintas materias del currículo se establece 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.

Dicha relación se concreta para Comunidad Autónoma de Andalucía en la 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.

### BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA. 1º ESO

#### **Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.**

##### CONTENIDOS

La metodología científica. Características básicas.

La experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.

##### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE

1. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto adecuado a su nivel. CCL, CMCT, CEC.
2. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse adecuadamente y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud. CCL, CMCT, C, CAA, CSC, CEC.
3. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados. CCL, CMCT, CAA, SIEE.
4. Utilizar correctamente los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio, respetando las normas de seguridad del mismo. CMCT, CAA, CSC.



## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.
- 2.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.
- 2.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.
- 2.3. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.
- 3.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado.
- 3.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados

## **Bloque 2. La Tierra en el universo.**

### CONTENIDOS

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. Gestión de los recursos hídricos en Andalucía.

La biosfera. Características que hicieron de la Tierra un planeta habitable.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE

1. Reconocer las ideas principales sobre el origen del Universo y la formación y evolución de las galaxias. CMCT, CEC.
2. Exponer la organización del Sistema Solar así como algunas de las concepciones que sobre dicho sistema planetario se han tenido a lo largo de la Historia. CCL, CMCT, CD.
3. Relacionar comparativamente la posición de un planeta en el sistema solar con sus características. CCL, CMCT.
4. Localizar la posición de la Tierra en el Sistema Solar. CMCT.
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. CMCT.
6. Identificar los materiales terrestres según su abundancia y distribución en las grandes capas de la Tierra. CMCT.
7. Reconocer las propiedades y características de los minerales y de las rocas, distinguiendo sus aplicaciones más frecuentes y destacando su importancia económica y la gestión sostenible. CMCT, CEC.
8. Analizar las características y composición de la atmósfera y las propiedades del aire. CMCT.
9. Investigar y recabar información sobre los problemas de contaminación ambiental actuales y sus repercusiones, y desarrollar actitudes que contribuyan a su solución. CMCT, CD, CAA, CSC, SIEE.
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. CMCT, CSC, CEC.
11. Describir las propiedades del agua y su importancia para la existencia de la vida. CCL, CMCT.
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. CMCT, CSC.
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. CMCT, CSC.
14. Justificar y argumentar la importancia de preservar y no contaminar las aguas dulces y saladas. CCL, CMCT, CSC.

15. Seleccionar las características que hacen de la Tierra un planeta especial para el desarrollo de la vida. CMCT.
16. Investigar y recabar información sobre la gestión de los recursos hídricos en Andalucía. CMCT, CD, CAA, SIEE.

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Identifica las ideas principales sobre el origen del universo.
- 2.1. Reconoce los componentes del Sistema Solar describiendo sus características generales.
- 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.
- 4.1. Identifica la posición de la Tierra en el Sistema Solar.
- 5.1. Categoriza los fenómenos principales relacionados con el movimiento y posición de los astros, deduciendo su importancia para la vida.
- 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.
- 6.1. Describe las características generales de los materiales más frecuentes en las zonas externas del planeta y justifica su distribución en capas en función de su densidad.
- 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.
- 7.1. Identifica minerales y rocas utilizando criterios que permitan diferenciarlos.
- 7.2. Describe algunas de las aplicaciones más frecuentes de los minerales y rocas en el ámbito de la vida cotidiana.
- 7.3. Reconoce la importancia del uso responsable y la gestión sostenible de los recursos minerales.
- 8.1. Reconoce la estructura y composición de la atmósfera.
- 8.2. Reconoce la composición del aire, e identifica los contaminantes principales relacionándolos con su origen.
- 8.3. Identifica y justifica con argumentaciones sencillas, las causas que sustentan el papel protector de la atmósfera para los seres vivos.
- 9.1. Relaciona la contaminación ambiental con el deterioro del medio ambiente, proponiendo acciones y hábitos que contribuyan a su solución.
- 10.1. Relaciona situaciones en las que la actividad humana interfiera con la acción protectora de la atmósfera.
- 11.1. Reconoce las propiedades anómalas del agua relacionándolas con las consecuencias que tienen para el mantenimiento de la vida en la Tierra.
- 12.1. Describe el ciclo del agua, relacionándolo con los cambios de estado de agregación de ésta.
- 13.1. Comprende el significado de gestión sostenible del agua dulce, enumerando medidas concretas que colaboren en esa gestión.
- 14.1. Reconoce los problemas 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.

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

##### CONTENIDOS

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, Protoctistas, 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.

Biodiversidad en Andalucía.

##### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE

1. Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y determinar las características que los diferencian de la materia inerte. CMCT.



2. Describir las funciones comunes a todos los seres vivos, diferenciando entre nutrición autótrofa y heterótrofa. CCL, CMCT.
3. Reconocer las características morfológicas principales de los distintos grupos taxonómicos. CMCT.
4. Categorizar los criterios que sirven para clasificar a los seres vivos e identificar los principales modelos taxonómicos a los que pertenecen los animales y plantas más comunes. CMCT, CAA.
5. Describir las características generales de los grandes grupos taxonómicos y explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos. CMCT.
6. Caracterizar a los principales grupos de invertebrados y vertebrados. CMCT.
7. Determinar a partir de la observación las adaptaciones que permiten a los animales y a las plantas sobrevivir en determinados ecosistemas. CMCT, CAA, CIEE.
8. Utilizar claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de animales y plantas. CCL, CMCT, CAA.
9. Conocer las funciones vitales de las plantas y reconocer la importancia de estas para la vida. CMCT.
10. Valorar la importancia de Andalucía como una de las regiones de mayor biodiversidad de Europa. CMCT, CEC.

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Diferencia la materia viva de la inerte partiendo de las características particulares de ambas.
- 1.2. Establece comparativamente las analogías y diferencias entre célula procariota y eucariota, y entre célula animal y vegetal.
- 2.1. Comprende y diferencia la importancia de cada función para el mantenimiento de la vida.
- 2.2. Contrasta el proceso de nutrición autótrofa y nutrición heterótrofa, deduciendo la relación que hay entre ellas.
- 3.1. Aplica criterios de clasificación de los seres vivos, relacionando los animales y plantas más comunes con su grupo taxonómico.
- 4.1. Identifica y reconoce ejemplares característicos de cada uno de estos grupos, destacando su importancia biológica.
- 5.1. Discrimina las características generales y singulares de cada grupo taxonómico.
- 6.1. Asocia invertebrados comunes con el grupo taxonómico al que pertenecen.
- 6.2. Reconoce diferentes ejemplares de vertebrados, asignándolos a la clase a la que pertenecen.
- 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.
- 7.2. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los animales y plantas más comunes con su adaptación al medio.
- 8.1. Clasifica animales y plantas a partir de claves de identificación.
- 9.1. Detalla el proceso de la nutrición autótrofa relacionándolo con su importancia para el conjunto de todos los seres vivos.

#### **Bloque 4. Los ecosistemas.**

##### CONTENIDOS

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.  
 Principales ecosistemas andaluces.

##### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE

1. Diferenciar los distintos componentes de un ecosistema CMCT.
2. Identificar en un ecosistema los factores desencadenantes de desequilibrios y establecer estrategias para restablecer el equilibrio del mismo. CMCT, CAA, CSC, CEC.
3. Reconocer y difundir acciones que favorecen la conservación del medio ambiente. CMCT, CSC, SIEE.

4. Analizar los componentes del suelo y esquematizar las relaciones que se establecen entre ellos. CMCT, CAA.
5. Valorar la importancia del suelo y los riesgos que comporta su sobreexplotación, degradación o pérdida. CMCT, CSC.
6. Reconocer y valorar la gran diversidad de ecosistemas que podemos encontrar en Andalucía. CMCT, CEC.

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 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.

### **BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA. 3º ESO**

#### **Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.**

##### CONTENIDOS

La metodología científica. Características básicas.

La experimentación en Biología y Geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural, o mediante la realización de experimentos en el laboratorio. Búsqueda y selección de información de carácter científico utilizando las tecnologías de la información y comunicación y otras fuentes.

Técnicas biotecnológicas pioneras desarrolladas en Andalucía.

##### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE

1. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel. CCL, CMCT, CEC.
2. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEE.
3. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados. CMCT, CAA, CEC.
4. Utilizar correctamente los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio, respetando las normas de seguridad del mismo. CMCT, CAA.
5. Actuar de acuerdo con el proceso de trabajo científico: planteamiento de problemas y discusión de su interés, formulación de hipótesis, estrategias y diseños experimentales, análisis e interpretación y comunicación de resultados. CMCT, CAA.
6. Conocer los principales centros de investigación biotecnológica de Andalucía y sus áreas de desarrollo. CMCT, SIEE, CEC.

##### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.
- 2.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.
- 2.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.
- 2.3. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.
- 3.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado.
- 3.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados

## **Bloque 2. Las personas y la salud. Promoción de la salud.**

### **CONTENIDOS**

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 alcohol y otras drogas. Problemas asociados.

Nutrición, alimentación y salud.

Los nutrientes, los alimentos y hábitos alimenticios saludables. Trastornos de la conducta alimentaria.

La dieta mediterránea.

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 endocrino.

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 Sexo y sexualidad. Salud e higiene sexual.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE**

Catalogar los distintos niveles de organización de la materia viva: células, tejidos, órganos y aparatos o sistemas y diferenciar las principales estructuras celulares y sus funciones. CMCT. 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.

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. CMCT.
2. Diferenciar los tejidos más importantes del ser humano y su función. CMCT.
3. Descubrir a partir del conocimiento del concepto de salud y enfermedad, los factores que los determinan. CMCT, CAA.
4. Clasificar las enfermedades y valorar la importancia de los estilos de vida para prevenirlas. CMCT, CSC.
5. Determinar las enfermedades infecciosas no infecciosas más comunes que afectan a la población, causas, prevención y tratamientos. CMCT, CSC.
6. Identificar hábitos saludables como método de prevención de las enfermedades. CMCT, CSC, CEC.
7. Determinar el funcionamiento básico del sistema inmune, así como las continuas aportaciones de las ciencias biomédicas. CMCT, CEC.
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. CMCT, CSC, SIEE.
9. Investigar las alteraciones producidas por distintos tipos de sustancias adictivas y elaborar propuestas de prevención y control. CMCT, CSC, SIEE.
10. Reconocer las consecuencias en el individuo y en la sociedad al seguir conductas de riesgo. CMCT, CSC.
11. Reconocer la diferencia entre alimentación y nutrición y diferenciar los principales nutrientes y sus funciones básicas. CMCT.
12. Relacionar las dietas con la salud, a través de ejemplos prácticos. CMCT, CAA.
13. Argumentar la importancia de una buena alimentación y del ejercicio físico en la salud. CCL, CMCT, CSC.
14. Explicar los procesos fundamentales de la nutrición, utilizando esquemas gráficos de los distintos aparatos que intervienen en ella. CMCT, CAA.
15. Asociar qué fase del proceso de nutrición realiza cada uno de los aparatos implicados en el mismo. CMCT.

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. CMCT, CSC.
17. Identificar los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y conocer su funcionamiento. CMCT.
18. Reconocer y diferenciar los órganos de los sentidos y los cuidados del oído y la vista. CMCT, CSC.
19. Explicar la misión integradora del sistema nervioso ante diferentes estímulos, describir su funcionamiento. CMCT.
20. Asociar las principales glándulas endocrinas, con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan. CMCT.
21. Relacionar funcionalmente al sistema neuroendocrino. CMCT.
22. Identificar los principales huesos y músculos del aparato locomotor. CMCT.
23. Analizar las relaciones funcionales entre huesos y músculos. CMCT.
24. Detallar cuáles son y cómo se previenen las lesiones más frecuentes en el aparato locomotor. CMCT, CSC.
25. Referir los aspectos básicos del aparato reproductor, diferenciando entre sexualidad y reproducción. Interpretar dibujos y esquemas del aparato reproductor. CMCT, CAA.
26. Reconocer los aspectos básicos de la reproducción humana y describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación, embarazo y parto. CCL, CMCT.
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. CMCT, CSC.
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. CMCT, CD, CAA, CSC.
29. Valorar y considerar su propia sexualidad y la de las personas que le rodean, transmitiendo la necesidad de reflexionar, debatir, considerar y compartir. CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEE.
30. Reconocer la importancia de los productos andaluces como integrantes de la dieta mediterránea. CMCT, CEC.

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 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.
- 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 principales presentes en ellos y su valor calórico.
- 13.1. Valora una dieta equilibrada para una vida saludable.
- 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.

- 15.1. Reconoce la función de cada uno de los aparatos y sistemas en las funciones de nutrición.
- 16.1. Diferencia las enfermedades más frecuentes de los órganos, aparatos y sistemas implicados en la nutrición, asociándolas con sus causas.
- 17.1. Conoce y explica los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y su funcionamiento
- 18.1. Especifica la función de cada uno de los aparatos y sistemas implicados en la funciones de relación.
- 18.2. Describe los procesos implicados en la función de relación, identificando el órgano o estructura responsable de cada proceso.
- 18.3. Clasifica distintos tipos de receptores sensoriales y los relaciona con los órganos de los sentidos en los cuales se encuentran.
- 19.1. Identifica algunas enfermedades comunes del sistema nervioso, relacionándolas con sus causas, factores de riesgo y su prevención.
- 20.1. Enumera las glándulas endocrinas y asocia con ellas las hormonas segregadas y su función.
- 21.1. Reconoce algún proceso que tiene lugar en la vida cotidiana en el que se evidencia claramente la integración neuro-endocrina.
- 22.1. Localiza los principales huesos y músculos del cuerpo 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.

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

#### **CONTENIDOS**

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.

Riesgo sísmico en Andalucía.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE**

1. Identificar algunas de las causas que hacen que el relieve difiera de unos sitios a otros. CMCT.
2. Relacionar los procesos geológicos externos con la energía que los activa y diferenciarlos de los procesos internos. CMCT.
3. Analizar y predecir la acción de las aguas superficiales e identificar las formas de erosión y depósitos más características. CMCT.
4. Valorar la importancia de las aguas subterráneas, justificar su dinámica y su relación con las aguas superficiales. CMCT.
5. Analizar la dinámica marina y su influencia en el modelado litoral. CMCT.

6. Relacionar la acción eólica con las condiciones que la hacen posible e identificar algunas formas resultantes. CMCT.
7. Analizar la acción geológica de los glaciares y justificar las características de las formas de erosión y depósito resultantes. CMCT.
8. Indagar los diversos factores que condicionan el modelado del paisaje en las zonas cercanas del alumnado. CMCT, CAA, CEC.
9. Reconocer la actividad geológica de los seres vivos y valorar la importancia de la especie humana como agente geológico externo. CMCT, CSC.
10. Diferenciar los cambios en la superficie terrestre generados por la energía del interior terrestre de los de origen externo. CMCT.
11. Analizar las actividades sísmica y volcánica, sus características y los efectos que generan. CMCT.
12. Relacionar la actividad sísmica y volcánica con la dinámica del interior terrestre y justificar su distribución planetaria. CMCT.
13. Valorar la importancia de conocer los riesgos sísmico y volcánico y las formas de prevenirlo. CMCT, CSC.
14. Analizar el riesgo sísmico del territorio andaluz e indagar sobre los principales terremotos que han afectado a Andalucía en época histórica. CMCT, CEC.

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Identifica la influencia del clima y de las características de las rocas que condicionan e influyen en los distintos tipos de relieve.
- 2.1. Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad en su dinámica.
- 2.2. Diferencia los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el relieve.
- 3.1. Analiza la actividad de erosión, transporte y sedimentación producida por las aguas superficiales y reconoce alguno de sus efectos en el relieve.
- 4.1. Valora la importancia de las aguas subterráneas y los riesgos 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.

#### **Bloque 4. Proyecto de investigación.**

##### CONTENIDOS

Proyecto de investigación en equipo.

##### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE

1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico. CMCT, CAA, SIEE.
2. Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y la argumentación. CMCT, CAA, CSC, SIEE.

3. Utilizar fuentes de información variada, discriminar y decidir sobre ellas y los métodos empleados para su obtención. CD, CAA.
4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo. CSC.
5. Exponer, y defender en público el proyecto de investigación realizado. CCL, CMCT, CSC, SIEE.

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Integra y aplica las destrezas propias del método científico.
- 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 coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

### BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA. 4º ESO

#### **Bloque 1. La evolución de la vida.**

##### CONTENIDOS

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.

##### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE

1. Determinar las analogías y diferencias en la estructura de las células procariotas y eucariotas, interpretando las relaciones evolutivas entre ellas. CMCT.
2. Identificar el núcleo celular y su organización según las fases del ciclo celular a través de la observación directa o indirecta CMCT.
3. Comparar la estructura de los cromosomas y de la cromatina. CMCT.
4. Formular los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis y revisar su significado e importancia biológica. CMCT.
5. Comparar los tipos y la composición de los ácidos nucleicos, relacionándolos con su función. CMCT.
6. Relacionar la replicación del ADN con la conservación de la información genética. CMCT.
7. Comprender cómo se expresa la información genética, utilizando el código genético. CMCT.
8. Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución. CMCT.
9. Formular los principios básicos de Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas sencillos. CMCT.
10. Diferenciar la herencia del sexo y la ligada al sexo, estableciendo la relación que se da entre ellas. CMCT.

11. Conocer algunas enfermedades hereditarias, su prevención y alcance social. CMCT, CSC, CEC.
12. Identificar las técnicas de la Ingeniería Genética: ADN recombinante y PCR. CMCT.
13. Comprender el proceso de la clonación. CMCT.
14. Reconocer las aplicaciones de la Ingeniería Genética: OMG (organismos modificados genéticamente). CMCT.
15. Valorar las aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud. CMCT, CSC, CEC.
16. Conocer las pruebas de la evolución. Comparar lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo. CMCT.
17. Comprender los mecanismos de la evolución destacando la importancia de la mutación y la selección. Analizar el debate entre gradualismo, saltacionismo y neutralismo. CMCT, CAA.
18. Interpretar árboles filogenéticos, incluyendo el humano. CMCT, CAA.
19. Describir la hominización. CCL, CMCT.

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 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 sexo y la herencia ligada al sexo.
- 11.1. Identifica las enfermedades hereditarias más frecuentes y su alcance social.
- 12.1. Diferencia técnicas de trabajo en ingeniería genética.
- 13.1. Describe las técnicas de clonación animal, distinguiendo clonación terapéutica y reproductiva.
- 14.1. Analiza las implicaciones éticas, sociales y medioambientales de la Ingeniería Genética.
- 15.1. Interpreta críticamente las consecuencias de los avances actuales en el campo de la biotecnología.
- 16.1. Distingue las características diferenciadoras entre lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo
- 17.1. Establece la relación entre variabilidad genética, adaptación y selección natural.
- 18.1. Interpreta árboles filogenéticos.
- 19.1. Reconoce y describe las fases de la hominización

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

##### CONTENIDOS

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.



## CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE

1. Reconocer, recopilar y contrastar hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante. CMCT, CD, CAA.
2. Registrar y reconstruir algunos de los cambios más notables de la historia de la Tierra, asociándolos con su situación actual. CMCT, CD, CAA.
3. Interpretar cortes geológicos sencillos y perfiles topográficos como procedimiento para el estudio de una zona o terreno. CMCT, CAA.
4. Categorizar e integrar los procesos geológicos más importantes de la historia de la tierra. CMCT.
5. Reconocer y datar los eones, eras y periodos geológicos, utilizando el conocimiento de los fósiles guía. CMCT.
6. Comprender los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra. CMCT.
7. Combinar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra con la teoría de la tectónica de placas. CMCT.
8. Reconocer las evidencias de la deriva continental y de la expansión del fondo oceánico. CMCT.
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. CMCT, CAA.
10. Explicar el origen de las cordilleras, los arcos de islas y los orógenos térmicos. CMCT.
11. Contrastar los tipos de placas litosféricas asociando a los mismos movimientos y consecuencias. CMCT.
12. Analizar que el relieve, en su origen y evolución, es resultado de la interacción entre los procesos geológicos internos y externos. CMCT.

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Identifica y describe hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante, relacionándolos con los fenómenos que suceden en la actualidad.
- 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.
- 3.1. Interpreta un mapa topográfico y hace perfiles topográficos.
- 3.2. Resuelve problemas simples de datación relativa, aplicando los principios de superposición de estratos, superposición de procesos y correlación.
- 4.1. Discrimina los principales acontecimientos geológicos, climáticos y biológicos que han tenido lugar a lo largo de la historia de la tierra, reconociendo algunos animales y plantas características de cada era.
- 5.1. Relaciona alguno de los fósiles guía más característico con su era geológica.
- 6.1. Analiza y compara los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra.
- 7.1. Relaciona las características de la estructura interna de la Tierra asociándolas con los fenómenos superficiales.
- 8.1. Expresa algunas evidencias actuales de la deriva continental y la expansión del fondo oceánico.
- 9.1. Conoce y explica razonadamente los movimientos relativos de las placas litosféricas.
- 9.2. Interpreta las consecuencias que tienen en el relieve los movimientos de las placas.
- 10.1. Identifica las causas que originan los principales relieves terrestres.
- 11.1. Relaciona los movimientos de las placas con distintos procesos tectónicos.
- 12.1. Interpreta la evolución del relieve bajo la influencia de la dinámica externa e interna.

## **Bloque 3. Ecología y medio ambiente.**

### CONTENIDOS

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 naturales y sus tipos.  
Recursos naturales en Andalucía.  
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.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE

1. Categorizar a los factores ambientales y su influencia sobre los seres vivos. CMCT.
2. Reconocer el concepto de factor limitante y límite de tolerancia. CMCT.
3. Identificar las relaciones intra e interespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas. CMCT.
4. Explicar los conceptos de biotopo, población, comunidad, ecotono, cadenas y redes tróficas. CCL, CMCT.
5. Comparar adaptaciones de los seres vivos a diferentes medios, mediante la utilización de ejemplos. CCL, CMCT.
6. Expresar como se produce la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica y deducir las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano. CCL, CMCT, CSC.
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. CMC, CSC.
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. CMCT, CAA, CSC, SIEE.
9. Concretar distintos procesos de tratamiento de residuos. CMCT.
10. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social. CMCT, CSC.
11. Asociar la importancia que tienen para el desarrollo sostenible, la utilización de energías renovables CMCT, CSC.
12. Reconocer y valorar los principales recursos naturales de Andalucía. CMCT, CEC.

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 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.
- 2.1. Interpreta las adaptaciones de los seres vivos a un ambiente determinado, relacionando la adaptación con el factor o factores ambientales desencadenantes del mismo.
- 3.1. Reconoce y describe distintas relaciones y su influencia en la regulación de los ecosistemas.
- 4.1. Analiza las relaciones entre biotopo y biocenosis, evaluando su importancia para mantener el equilibrio del ecosistema.
- 5.1. Reconoce los diferentes niveles tróficos y sus relaciones en los ecosistemas, valorando la importancia que tienen para la vida en general el mantenimiento de las mismas.
- 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.

#### **Bloque 4. Proyecto de investigación.**

##### CONTENIDOS

Proyecto de investigación.

##### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE

1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico. CMCT, CD, CAA, SIEE.
2. Elaborar hipótesis, y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación. CMCT, CAA, SIEE.
3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención. CMCT, CD, CAA.
4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo. CSC.
5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado CCL, CD, CAA, CSC, SIEE.

##### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

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

### **FÍSICA Y QUÍMICA. 2º ESO**

#### **Bloque 1. La actividad científica.**

##### CONTENIDOS

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.

##### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE

1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT.
2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL, CSC.
3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT.
4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. CCL, CMCT, CAA, CSC.
5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC, CAA.
6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEE.

##### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 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 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.

## **Bloque 2. La materia.**

### **CONTENIDOS**

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.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE**

1. Reconocer las propiedades generales y características de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. CMCT, CAA.
2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular. CMCT, CAA.
3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador. CMCT, CD, CAA.
4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés. CCL, CMCT, CSC.
5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla. CCL, CMCT, CAA.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

- 1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.
- 1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.
- 1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.
- 2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.
- 2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.
- 2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.
- 2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.
- 3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.
- 3.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.
- 4.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.
- 4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.

- 4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro.
- 5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.
- 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 atómica 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 las normas IUPAC.

### **Bloque 3. Los cambios.**

#### **CONTENIDOS**

Cambios físicos y cambios químicos.

La reacción química.

La química en la sociedad y el medio ambiente.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE**

1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias. CCL, CMCT, CAA.
2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. CMCT.
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. CAA, CSC.
7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. CCL, CAA, CSC.

#### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

- 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.
- 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.
- 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 influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.

#### **Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.**

##### CONTENIDOS

Velocidad media y velocidad instantánea.

Concepto de aceleración.

Máquinas simples.

##### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE

2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo. CMCT.
3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas. CMCT, CAA.
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. CCL, CMCT, CAA.
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. CCL, CMCT, CAA.

##### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 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.
- 2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.
- 2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.
- 3.1. Deducir la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 8.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.
- 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.
- 9.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.
- 10.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.
- 10.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.
- 11.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.
- 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.
- 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.

## **Bloque 5. Energía.**

### CONTENIDOS

Energía. Unidades.  
 Tipos. Transformaciones de la energía y su conservación.  
 Fuentes de energía.  
 Uso racional de la energía.  
 Las energías renovables en Andalucía.  
 Energía térmica. El calor y la temperatura.  
 La luz.  
 El sonido.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE

1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios. CMCT.
2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio. CMCT, CAA.
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. CCL, CMCT, CAA.
4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio. CCL, CMCT, CAA, CSC.
5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible. CCL, CAA, CSC.
6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales. CCL, CAA, CSC, SIEE.
7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas. CCL, CAA, CSC.

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

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.
- 1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.
- 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.
- 3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.
- 3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.
- 3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.
- 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.
- 4.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.
- 4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.
- 5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.
- 6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.
- 6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales) frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.
- 7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.
- 8.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.
- 8.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.
- 8.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.
- 9.1. 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.
- 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.
- 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.
- 9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.
- 10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.
- 10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.
- 10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.
- 10.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.



- 11.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.

## **FÍSICA Y QUÍMICA. 3º ESO**

### **Bloque 1. La actividad científica.**

#### CONTENIDOS

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.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE

1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT.
2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL, CSC.
3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT.
4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes en los laboratorios de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. CCL, CMCT, CAA, CSC.
5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC.
6. Desarrollar y defender pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. CCL, CMCT, CD, SIEE.

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 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 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.

### **Bloque 2. La materia.**

#### CONTENIDOS

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.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE

6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la comprensión de la estructura interna de la materia. CMCT, CAA.
7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos. CCL, CAA, CSC.
8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos. CCL, CMCT.
9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes. CCL, CMCT, CAA.
10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido. CCL, CMCT, CSC.
11. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. CCL, CMCT, CAA.

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.
- 1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.
- 1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.
- 2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.
- 2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.
- 2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.
- 2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.
- 3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.
- 3.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.
- 4.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.
- 4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.
- 4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro.
- 5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.
- 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 atómica 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 las normas IUPAC.

### **Bloque 3. Los cambios.**

#### CONTENIDOS

La reacción química.  
 Cálculos estequiométricos sencillos.  
 Ley de conservación de la masa.  
 La química en la sociedad y el medio ambiente.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE

2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. CMCT.
3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones. CCL, CMCT, CAA.
4. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador. CMCT, CD, CAA.
5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas. CMCT, CAA.
6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas. CCL, CAA, CSC.
7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. CCL, CAA, CSC.

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 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.
- 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.
- 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 influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.

## **Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.**

### CONTENIDOS

Las fuerzas.

Efectos de las fuerzas.

Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, fuerza elástica.

Principales fuerzas de la naturaleza: gravitatoria, eléctrica y magnética.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE

1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones. CMCT.
5. Comprender y explicar el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana. CCL, CMCT, CAA.
6. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende. CMCT, CAA.
8. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas. CMCT.
9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana. CMCT, CAA, CSC.
10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico. CMCT, CAA.
11. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica. CMCT, CAA.
12. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas. CCL, CAA.

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 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.
- 2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.
- 2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad. 3.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 8.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.
- 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.
- 9.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.
- 10.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.
- 10.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.
- 11.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.
- 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.
- 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.

## **Bloque 5. Energía.**

### **CONTENIDOS**

Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm.

Dispositivos electrónicos de uso frecuente.

Aspectos industriales de la energía.

Uso racional de la energía.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE**

7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de la energía. CCL, CAA, CSC.
8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas. CCL, CMCT.
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. CD, CAA, SIEE.
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. CCL, CMCT, CAA, CSC.
11. Conocer la forma en que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo. CMCT, CSC.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

- 1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.

- 1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.
- 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.
- 3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.
- 3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.
- 3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.
- 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.
- 4.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.
- 4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.
- 5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.
- 6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.
- 6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales) frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.
- 7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.
- 8.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.
- 8.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.
- 8.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.
- 9.1. 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.
- 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.
- 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.
- 9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.
- 10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.
- 10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.
- 10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.
- 10.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.
- 11.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.

## FÍSICA Y QUÍMICA. 4º ESO

### **Bloque 1. La actividad científica.**

#### CONTENIDOS

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.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE

1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. CAA, CSC.
2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica. CMCT, CAA, CSC.
3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes. CMCT.
4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes. CMCT.
5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo. CMCT, CAA.
6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo, el número de cifras significativas correctas y las unidades adecuadas. CMCT, CAA.
7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados. CMCT, CAA.
8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC. CCL, CD, CAA, SIEE.

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.
- 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.
- 2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.
- 3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.
- 4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.
- 5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.
- 6.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.
- 7.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.
- 8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.

## Bloque 2. La materia.

### CONTENIDOS

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.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE

1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación. CMCT, CD, CAA.
2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica. CMCT, CAA.
3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC. CMCT, CAA.
4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica. CMCT, CAA.
5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico. CMCT, CCL, CAA.
6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC. CCL, CMCT, CAA.
7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés. CMCT, CAA, CSC.
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. CMCT, CAA, CSC.
9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés. CMCT, CD, CAA, CSC.
10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés. CMCT, CAA, CSC.

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 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.
- 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.
- 2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.
- 3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.
- 4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.
- 4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.
- 5.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.
- 5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.
- 5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.
- 6.1. Nombrar y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.
- 7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.



- 7.2. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.
- 8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.
- 8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.
- 9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.
- 9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.
- 9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.
- 10.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.

### **Bloque 3. Los cambios.**

#### **CONTENIDOS**

Reacciones y ecuaciones químicas.  
 Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones.  
 Cantidad de sustancia: el mol.  
 Concentración molar.  
 Cálculos estequiométricos.  
 Reacciones de especial interés.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE**

1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar. CMCT, CAA.
2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción. CMCT, CAA.
3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. CMCT, CAA.
4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades. CMCT.
5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente. CMCT, CAA.
6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital. CMCT, CAA, CCL.
7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados. CCL, CMCT, CAA.
8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental. CCL, CSC.

#### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

- 1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.
- 2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.
- 2.2. Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.
- 3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.
- 4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.

- 5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.
- 5.2. Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.
- 6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.
- 6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.
- 7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.
- 7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas.
- 8.1. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química.
- 8.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.
- 8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.

#### **Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.**

##### CONTENIDOS

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.

##### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE

1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento. CMCT, CAA.
2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento. CMCT, CAA.
3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares. CMCT.
4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional. CMCT, CAA.
5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables. CMCT, CD, CAA.
6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente. CMCT, CAA.
7. Utilizar el principio fundamental de la dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas. CMCT, CAA.
8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos. CCL, CMCT, CAA, CSC.
9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de la mecánica terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática. CCL, CMCT, CEC.
10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal. CMCT, CAA.

11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan. CAA, CSC.
12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa. CMCT, CAA, CSC.
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. CCL, CMCT, CAA, CSC.
14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación. CCL, CAA, SIEE.
15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología. CCL, CAA, CSC.

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.
- 2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.
- 2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea.
- 3.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.
- 4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.
- 4.2. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.
- 4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.
- 5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.
- 5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.
- 6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.
- 6.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.
- 7.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.
- 8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.
- 8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.
- 8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.
- 9.1. 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.
- 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.
- 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.
- 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.

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 13.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.
- 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 prácticos.
- 13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.
- 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.
- 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.
- 14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.
- 15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.
- 15.2. Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.

## **Bloque 5. La energía.**

### **CONTENIDOS**

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.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE**

1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se despreja la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento. CMCT, CAA.
2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen. CMCT, CAA.
3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común. CMCT, CAA.
4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación. CMCT, CAA.
5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte. CCL, CMCT, CSC, CEC.
6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa. CMCT, CAA, CSC, SIEE.

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.
- 1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.
- 2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.
- 2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.
- 3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.
- 4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.
- 4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.
- 4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.
- 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.
- 5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.
- 5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.
- 6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.
- 6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.

### 12.3. CRITERIOS DE EVALUACION DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

Se establecen en **la 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.

1. Tanto en la evaluación continua en los diferentes cursos como en las evaluaciones finales en las diferentes etapas educativas, deberá tenerse en cuenta el grado de dominio de las competencias correspondientes a la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, a través de procedimientos de evaluación e instrumentos de obtención de datos que ofrezcan validez y fiabilidad en la identificación de los aprendizajes adquiridos. Por ello, para poder evaluar las competencias es necesario elegir, siempre que sea posible, estrategias e instrumentos para evaluar al alumnado de acuerdo con sus desempeños en la resolución de problemas que simulen contextos reales, movilizandolos sus conocimientos, destrezas, valores y actitudes.
2. Han de establecerse las relaciones de los estándares de aprendizaje evaluables con las competencias a las que contribuyen, para lograr la evaluación de los niveles de desempeño competenciales alcanzados por el alumnado.
3. La evaluación del grado de adquisición de las competencias debe estar integrada con la evaluación de los contenidos, en la medida en que ser competente supone movilizar los conocimientos, destrezas, actitudes y valores para dar respuesta a las situaciones planteadas, dotar de funcionalidad a los aprendizajes y aplicar lo que se aprende desde un planteamiento integrador.
4. Los niveles de desempeño de las competencias se podrán medir a través de indicadores de logro, tales como rúbricas o escalas de evaluación. Estos indicadores de logro deben incluir rangos dirigidos a la evaluación de desempeños, que tengan en cuenta el principio de atención a la diversidad.

5. El profesorado establecerá las medidas que sean necesarias para garantizar que la evaluación del grado de dominio de las competencias del alumnado con discapacidad se realice de acuerdo con los principios de no discriminación y accesibilidad y diseño universal.
6. El profesorado debe utilizar procedimientos de evaluación variados para facilitar la evaluación del alumnado como parte integral del proceso de enseñanza y aprendizaje, y como una herramienta esencial para mejorar la calidad de la educación. Asimismo, es necesario incorporar estrategias que permitan la participación del alumnado en la evaluación de sus logros, como la autoevaluación, la evaluación entre iguales o la coevaluación. Estos modelos de evaluación favorecen el aprendizaje desde la reflexión y valoración del alumnado sobre sus propias dificultades y fortalezas, sobre la participación de los compañeros en las actividades de tipo colaborativo y desde la colaboración con el profesorado en la regulación del proceso de enseñanza-aprendizaje. En todo caso, los distintos procedimientos de evaluación utilizables, como la observación sistemática del trabajo de los alumnos, las pruebas orales y escritas, el portfolio, los protocolos de registro, o los trabajos de clase, permitirán la integración de todas las competencias en un marco de evaluación coherente.
7. Las evaluaciones externas de fin de etapa previstas en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de Calidad Educativa (LOMCE), tendrán en cuenta, tanto en su diseño como en su evaluación los estándares de aprendizaje evaluable del currículo.

El nivel de desarrollo de las competencias clave en el alumnado se evaluará de forma continua, interdisciplinar e individualizada.

Entre otros criterios de evaluación del grado de consecución de las competencias clave en el alumnado, desde el Departamento de Ciencias Naturales proponemos los siguientes:

**a) Competencia en comunicación lingüística.**

Se evaluará si el alumno es capaz de:

- Usar una expresión oral y escrita correcta, utilizando la terminología científica con precisión y encadenando de forma adecuada las ideas y relaciones entre ellas.
- Confeccionar un vocabulario específico de términos relacionados con cada unidad didáctica.
- Realizar lecturas sobre el tema, del propio libro, a partir de las cuales se formularán preguntas que se resolverán.
- Elaborar resúmenes y esquemas y mapas conceptuales de los textos, para aprender a obtener las ideas importantes de los mismos y trabajar la comprensión lectora.

**b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.**

Se evaluará si el alumno es capaz de:

- Usar el lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales y expresar datos e ideas sobre la naturaleza (definir magnitudes, realizar medidas, relacionar variables, formular leyes...).
- Hacer interpretaciones y elaborar gráficos y tablas.
- Resolver problemas abiertos relacionados con la naturaleza, que requieran el uso de competencias matemáticas para su resolución.
- Describir, explicar y predecir algunos fenómenos naturales.
- Manejar las relaciones de causalidad o de influencia en las ciencias naturales.
- Analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores.
- Entender y aplicar el trabajo científico.
- Describir las consecuencias que las actividades humanas, científicas y tecnológicas tienen en el medio ambiente.
- Interpretar pruebas y conclusiones científicas.

Se trabajará esta competencia en tres dimensiones:

Conocimiento científico: Se valorará la capacidad de:

- a) Identificar los principales elementos y fenómenos del medio físico, así como su organización, características e interacciones.
- b) Explicar fenómenos naturales y hechos cotidianos aplicando nociones científicas básicas.
- c) Emplear nociones científicas básicas para expresar sus ideas y opiniones sobre hechos y actuaciones.

Metodología científica: Se valorará la capacidad de:

- a) Aplicar estrategias coherentes con los procedimientos de la ciencia en la resolución de problemas.
- b) Reconocer, organizar o interpretar información con contenido científico proporcionada en diferentes formas de representación.
- c) Diseñar o reconocer experiencias sencillas para comprobar y explicar fenómenos naturales

Interacción ciencia, tecnología, sociedad y medioambiente: Se valorará la capacidad de:

- a) Identificar hábitos de consumo racional con sentido de la responsabilidad sobre uno mismo, los recursos y el entorno.
- b) Reconocer la influencia de la actividad humana, científica y tecnológica en la salud y el medio ambiente, valorando racionalmente sus consecuencias.
- c) Reflexionar sobre las implicaciones ambientales, sociales y culturales de los avances científicos y tecnológicos.

**c) Competencia digital.**

Se evaluará si el alumno es capaz de:

- Presentar los trabajos escritos a ordenador de forma correcta.
- Buscar información en la red.
- Realizar las presentaciones en Power Point o similares.
- Mantener el contacto electrónico con el profesorado que lo requiera.

**d) Competencia en aprender a aprender.**

Se evaluará si el alumno es capaz de:

- Plantear preguntas.
- Identificar problemas que deberá resolver recogiendo información, aplicando los nuevos conocimientos, realizando o interpretando pequeños experimentos y elaborando sus propias conclusiones.
- Comunicar las conclusiones a los demás, procurando con ello fomentar el trabajo personal.

**e) Competencia social y cívica.**

Se evaluará si el alumno es capaz de:

- Expresar sus opiniones.
- Escuchar las de los demás, debatiendo y desarrollando una actitud crítica ante éstas.
- En los cursos donde se lleve a cabo el aprendizaje cooperativo se evaluará si el alumno ha sido capaz de trabajar en él, asumir sus tareas y aprender de sus compañeros.

**f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.**

Se evaluará si el alumno es capaz de:

- Enfrentarse a problemas abiertos.
- Valorar los factores que intervienen en ellos.
- Participar en la búsqueda de soluciones a nivel personal, desarrollando la capacidad de analizar diferentes situaciones con un espíritu crítico.

### **g) Conciencia y expresiones culturales**

Se evaluará si el alumno es capaz de;

- Expresar mediante dibujos y murales los conocimientos aprendidos en algunas de las unidades didácticas.
- Valorar el patrimonio cultural y medioambiental.

Para hacer efectiva la evaluación de las competencias, toda actividad realizada por los estudiantes que vaya a ser evaluada se etiquetará con las competencias que se estén trabajando y estas etiquetas servirán para hacer una media automáticamente mediante una plantilla de hoja de cálculo, de modo que no será necesario realizar actividades específicas para cada competencia.

## **12.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

La evaluación se llevará a cabo mediante la valoración de todo el trabajo realizado por el alumno a lo largo del trimestre. El procedimiento de calificación se realizará de la siguiente manera:

### **• NOTA DE CADA EVALUACIÓN**

La nota de cada evaluación se obtendrá de la forma siguiente:

#### **BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1º ESO.**

- **-CONOCIMIENTOS:** El 50% la nota media obtenida en las pruebas realizadas por el alumno (pruebas orales y escritas, fichas evaluables, trabajos monográficos...).
- **TRABAJO:** El 50 % de la nota media sobre actividades y trabajos realizados en clase o en casa por el alumno, así como el cuaderno, participación, exposiciones, murales, etc.

#### **FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO, BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 3º ESO Y FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO**

- **CONOCIMIENTOS:** El 60 % de la nota media obtenida en las pruebas realizadas por el alumno (pruebas orales y escritas, fichas evaluables, trabajos monográficos...).
- **TRABAJO:** El 40 % de la nota media sobre actividades y trabajos realizados en clase o en casa por el alumno, así como el cuaderno, participación, exposiciones, murales, etc.

#### **BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 4º ESO Y FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO**

- **CONOCIMIENTOS:** El 60 % de la nota media obtenida en las pruebas realizadas por el alumno (pruebas orales y escritas, fichas evaluables, trabajos monográficos...).
- **TRABAJO:** El 40 % de la nota media sobre actividades y trabajos realizados en clase o en casa por el alumno, así como el cuaderno, participación, exposiciones, murales, etc.

Los instrumentos de evaluación, como ya se ha señalado, serán: Pruebas orales y escritas, fichas evaluables elaboradas en clase o casa, actividades de casa y clase, trabajos monográficos, elaboración de murales, esquemas, resúmenes, fichas de lectura comprensiva, elaboración de websquest o actividades interactivas, diseño e interpretación de experimentos, intervención en debates, etc.



- **RECUPERACIÓN DE LAS EVALUACIONES**

Después de cada evaluación y en el mes de junio, antes de la evaluación ordinaria, los alumnos podrán realizar exámenes de recuperación de cada una de las evaluaciones que no hayan superado.

- **NOTA FINAL JUNIO (EVALUACIÓN ORDINARIA)**

Se obtendrá calculando las medias de las tres evaluaciones una vez incorporadas las notas de las recuperaciones o en su defecto, mediante la nota del examen final de junio.

- **NOTA FINAL SEPTIEMBRE (EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA)**

Los alumnos que no hayan superado la evaluación ordinaria, realizarán en septiembre un nuevo examen de recuperación que incluirá cuestiones referidas a los conceptos y procedimientos aprendidos durante todo el curso.

Junto al informe individualizado de la materia no superada en la evaluación ordinaria, se podrá entregar al alumno suspenso en junio una batería de preguntas que le sirvan de guía para la preparación del examen de Septiembre.

#### **12.4.1. PLAN DE RECUPERACIÓN DE PENDIENTES**

Programa de refuerzo para la recuperación de los aprendizajes no adquiridos para el alumnado que promociona sin haber superado todas las materias.

A estos alumnos se les hará un seguimiento continuo a lo largo del curso:

Se les proporcionarán unas fichas de actividades de la materia o materias del departamento que tengan pendientes de cursos anteriores, que tendrán que realizar correctamente y entregar en tiempo y forma, el día **estimado según el modelo oficial del Plan de Recuperación de materias pendientes aportado por Jefatura de estudios, consensuado entre los miembros del departamento**

- Los alumnos que tengan materias del departamento pendientes de cursos anteriores, las podrán recuperar a través del profesor que les dé clase de dichas materias durante el curso corriente o a través del Jefe del Departamento si no cursan las materias en cuestión durante el mismo.
- Para la recuperación de las materias pendientes los alumnos deberán entregar dos cuadernos de actividades, correctamente realizadas, que les facilitará el profesor del departamento que les de clases o el Jefe del departamento, y entregarlos a los mismos antes de las fechas indicadas.
- Durante el mes de Octubre, se facilitará el primer cuaderno de actividades, con fecha límite de entrega el viernes, 2 de Diciembre de 2018.
- A los estudiantes que cumplan la primera entrega, se les facilitará el segundo cuaderno de actividades, con fecha límite de entrega el viernes, 17 de Marzo de 2019.
- Los alumnos que no entreguen correctamente los cuadernos de actividades, deberán superar un examen de la materia correspondiente, que se realizará viernes, 26 de Mayo de 2019.

- Si este examen no es superado, dispondrán de otra oportunidad en la convocatoria extraordinaria del mes de Septiembre.
- El departamento informará en todo momento a los alumnos con materias pendientes de otros cursos de la situación en que se encuentran en el proceso de recuperación de las mismas.

Entrega del primer cuaderno de actividades y realización del primer examen de pendientes	Entrega del segundo cuaderno de actividades y realización del primer examen de pendientes	Entrega del tercer cuaderno de actividades y realización del primer examen de pendientes
Martes 28 de Noviembre 2019	Martes 5 de Marzo 2020	Martes 21 de Mayo 2020

## 12.5. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

Como ya se ha dicho anteriormente, para hacer efectiva la evaluación de las competencias clave, toda actividad realizada por los estudiantes que vaya a ser evaluada se etiquetará con las competencias que se estén trabajando y estas etiquetas servirán para hacer una media automáticamente mediante una plantilla de hoja de cálculo, de modo que no será necesario realizar actividades específicas para cada competencia.

### • INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los instrumentos que, de forma general, se utilizarán para la evaluación del alumno son:

- **Trabajo de clase:** Nos permitirá evaluar el trabajo diario de clase y detectar las dificultades. Se valorará además de la correcta realización de las actividades, la expresión escrita, orden, limpieza, ortografía, presentación, realización diaria de las actividades y manejo de fuentes de información.
- **Observación directa del alumno:** Se valorará la atención prestada, la intervención en clase y la defensa oral que hace de cuestiones relativas al tema, y al diseño e interpretación de pequeños experimentos de laboratorio, la realización de las actividades, el interés, el cuidado y respeto por el material y el respeto a toda la comunidad educativa.
- **Exámenes, pruebas escritas u orales, test, fichas evaluables, trabajos monográficos...:** Se podrá realizar una prueba escrita al finalizar cada unidad didáctica. Se utilizarán distintos tipos de pruebas. Se valorará también que la expresión escrita y la ortografía sean adecuadas, y se incluirán preguntas para evaluar los conceptos, procedimientos y actitudes. Las pruebas incluirán diferente tipos de preguntas: de definir y diferenciar conceptos, razonar la veracidad de diferentes afirmaciones, realizar y/o completar diagramas, esquemas y mapas conceptuales; preguntas de desarrollo, preguntas cortas, interpretación de experimentos, dibujos y fotografías, preguntas abiertas y de vocabulario específico del tema, también se incluirán algunas de las actividades realizadas como refuerzo o ampliación.
- **Trabajos y proyectos** entregados por el alumno, así como la realización de las **actividades de refuerzo y ampliación.**
- **Tareas realizadas en casa.**

### • EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

Los niveles de desempeño de las competencias clave se podrán medir a través de indicadores de logro, tales como rúbricas o escalas de evaluación. Estos indicadores de logro deben incluir rangos dirigidos a la evaluación de desempeños, que tengan en cuenta el principio de atención a la diversidad.

A **continuación se presentan RÚBRICAS** utilizadas para evaluar el nivel de desarrollo competencial del alumno en distintas actividades asociadas al proceso de enseñanza-aprendizaje:

RÚBRICA PARA EVALUAR UN EXAMEN						
	EXCELENTE (10-9)	BUENO (8-7)	ADECUADO (6-5)	BÁSICO (4-3)	ESCASO (2-1)	
PRECISIÓN EN LAS RESPUESTAS	Todas las respuestas desarrollan el tema con claridad, precisión y concisión.	Casi todas las respuestas desarrollan el tema con claridad, precisión y concisión.	La mayoría de las respuestas desarrollan el tema con claridad, precisión y concisión.	Pocas respuestas desarrollan el tema con claridad, precisión y concisión.	La mayoría de las respuestas no desarrollan el tema con claridad, precisión y concisión.	
REALIZACIÓN DE ESQUEMAS O DIBUJOS ACLARATORIOS	Realiza en las respuestas que lo permitan siempre un esquema o dibujo aclaratorio claro y conciso.	Realiza en las respuestas que lo permitan un esquema o dibujo claro pero sin aclaraciones.	Realiza en las respuestas que lo permitan un esquema o dibujo poco claro.	A veces realiza esquemas o dibujos aclaratorios.	Nunca realiza esquemas o dibujos aclaratorios.	
PRESENTACIÓN	Todas las respuestas están presentadas con limpieza y pulcritud.	Casi todas las respuestas están presentadas con limpieza y pulcritud.	La mayoría de las respuestas están presentadas con limpieza y pulcritud.	Pocas respuestas están presentadas con limpieza y pulcritud.	La mayoría de las respuestas no están presentadas con limpieza y pulcritud.	
NÚMERO DE PREGUNTAS RESPONDIDAS	Todas las preguntas están respondidas.	Respondió por lo menos el 90 % de las preguntas.	Respondió por lo menos el 80 % de las preguntas.	Respondió por lo menos el 70 % de las preguntas.	Respondió un porcentaje menor del 70 % de las preguntas.	
GRAMÁTICA Y ORTOGRAFÍA	No hay errores gramaticales, ortográficos o de puntuación y el texto se lee con fluidez.	Casi no hay errores gramaticales, ortográficos o de puntuación y el texto se lee con fluidez.	Existen dos errores gramaticales, ortográficos o de puntuación, y el texto tiene alguna dificultad para entenderse.	Existen tres errores gramaticales, ortográficos o de puntuación, y el texto se entiende con dificultad.	Existen más de tres errores gramaticales, ortográficos o de puntuación, y el texto no se entiende.	

RÚBRICA PARA EVALUAR LA RESOLUCIÓN INDIVIDUAL DE EJERCICIOS DE FORMA COOPERATIVA						
	EXCELENTE (10-9)	BUENO (8-7)	ADECUADO (6-5)	BÁSICO (4-3)	ESCASO (2-1)	
NÚMERO DE EJERCICIOS RESUELTOS	Realizan el 100% de los ejercicios que se proponen todos los componentes del grupo.	Realizan entre el 90 % y el 80 % de los ejercicios que se proponen algunos componentes del grupo.	Realizan entre el 80 % y el 70 % de los ejercicios que se proponen algunos componentes del grupo.	Realiza entre el 70 % y el 60 % de los ejercicios que se proponen algunos componentes del grupo.	Realiza menos del 60 % de los ejercicios que se proponen todos los componentes del grupo.	
PROCEDIMIENTO Y RESULTADOS DE LOS EJERCICIOS RESUELTOS	Desarrollan el procedimiento y obtienen el resultado correcto todos los componentes del grupo.	Desarrollan el procedimiento y obtienen el resultado correcto algunos componentes del grupo.	Desarrollan el procedimiento, y no obtienen el resultado correcto ningún componente del grupo.	No desarrollan el procedimiento ni obtienen el resultado correcto algunos componentes del grupo.	No desarrollan el procedimiento y no obtienen el resultado correcto ningún componente del grupo.	
CORRECCIÓN DE LOS EJERCICIOS RESUELTOS EN CLASE	Poseen interés por saber donde ha cometido errores, preguntan las dudas y autocorriges con bolígrafo rojo señalando los errores cometidos y con aclaraciones.	Autocorriges los ejercicios con bolígrafo rojo señalando los errores y anotan aclaraciones.	Autocorriges los ejercicios con bolígrafo rojo, sin realizar aclaraciones.	Autocorriges los ejercicios señalando solo si están correctos o no.	No autocorriges los ejercicios.	

RÚBRICA PARA EVALUAR MAPAS CONCEPTUALES						
	EXCELENTE (10-9)	BUENO (8-7)	ADECUADO (6-5)	BÁSICO (4-3)	ESCASO (2-1)	
EXPOSICIÓN DE LOS ASPECTOS IMPORTANTES	100% de los aspectos importantes del tema o temas, expuestos de forma clara y ordenada.	80 % de los aspectos importantes del tema o temas, expuestos de forma clara y ordenada.	75 % de los aspectos importantes del tema o temas, pero no se encuentran expuestos de forma clara y ordenada.	50 % de los aspectos importantes del tema o temas, pero no se encuentran expuestos de forma clara y ordenada.	Menos de un 50 % de los aspectos importantes del tema o temas, pero no se encuentran expuestos de forma clara y ordenada.	
PRESENTA JERARQUÍAS	Presenta todos los contenidos en jerarquías, por lo menos hasta un tercer o cuarto nivel.	Presenta un 80 % de los contenidos en jerarquías, por lo menos hasta un tercer o cuarto nivel.	Solo contiene un 50 % de los contenidos en jerarquías, por lo menos hasta un tercer o cuarto nivel.	No contiene jerarquías de tercer nivel.	Contiene jerarquías de primer nivel y algunas de segundo nivel.	
EJEMPLOS	Propone ejemplos claros relacionados con el tema y aporta algunos nuevos.	Propone ejemplos claros relacionados con el tema y no aporta nuevos.	Propone ejemplos pero no todos están relacionados con el tema.	Propone ejemplos no relacionados con el tema.	No propone ejemplos.	
TIPOS DE UNIONES Y ENLACES	Todos los conceptos que lo requieren tienen uniones cruzadas.	Un 80 % de los conceptos que lo requieren tienen uniones cruzadas.	Solo un 60 % de los conceptos que lo requieren tienen uniones cruzadas.	Menos del 50 % de los conceptos que lo requieren tienen uniones cruzadas.	No hay uniones cruzadas.	
CONEXIÓN DE CONCEPTOS	Todos los conceptos presentan las conexiones adecuadas con los siguientes.	Un 80 % de los conceptos presentan una conexión adecuada con los siguientes.	Solo el 60 % de los conceptos presentan una conexión adecuada con los siguientes.	Menos del 50 % de los conceptos presentan una conexión adecuada con los siguientes.	No hay conexiones adecuadas.	

RÚBRICA PARA EVALUAR LA REDACCIÓN Y LA PRESENTACIÓN DE TRABAJOS ESCRITOS					
	EXCELENTE (10-9)	BUENO (8-7)	ADECUADO (6-5)	BÁSICO (4-3)	ESCASO (2-1)
REDACCIÓN Y ORTOGRAFÍA	100% estructurado y cumple con la estructura de introducción, desarrollo y conclusión y no presenta errores ortográficos	80 % estructurado y cumple con la estructura de introducción, desarrollo y conclusión. El texto tiene menos de 3 errores ortográficos.	50 % estructurado y cumple con la estructura de introducción, desarrollo y conclusión. El texto tiene entre 4 y 6 errores ortográficos	50 % estructurado pero no cumple con la estructura de introducción, desarrollo y conclusión. El texto tiene entre 6 y 10 errores ortográficos	El trabajo no está estructurado y tiene introducción, desarrollo y conclusión. El texto tiene más de 10 errores ortográficos.
EXTENSIÓN	El ejercicio escrito se adapta a la extensión exigida (2, 3 o 4 páginas).	El ejercicio escrito presenta media página más de la extensión exigida.	El ejercicio escrito presenta una página más de la extensión exigida.	El ejercicio escrito presenta dos páginas más de la extensión exigida.	El ejercicio escrito presenta más de dos páginas de la extensión exigida.
CONTENIDO	Se aborda el contenido que se ha pedido.	En algunos párrafos no se aborda nada del contenido que se ha pedido.	Un 60 % del texto no tiene relación con el contenido que se ha pedido.	Algunos párrafos hacen alusión al tema pedido.	Solo se menciona el tema pedido, pero no se aborda.
ARGUMENTACIÓN DE IDEAS	Presenta ideas bien argumentadas y sin errores.	Presenta ideas bien argumentadas pero con algún error.	Presenta ideas que argumenta con debilidad.	Presenta ideas sin argumentar.	No presenta ideas y las que presenta no están argumentadas.
PRESENTACIÓN Y LIMPIEZA	El trabajo está presentado con pulcritud y limpieza.	El trabajo está presentado con pulcritud pero tiene un tachón.	El trabajo está presentado con pulcritud pero tiene dos o tres tachones.	El trabajo tiene dobles y más de tres tachones.	El trabajo está presentado con un gran número de dobles y tachones.
TIEMPO DE ENTREGA	La entrega se realiza en la fecha indicada.	La entrega se realiza con un día de retraso.	La entrega se realiza con dos días de retraso.	La entrega se realiza con tres días de retraso.	La entrega se realiza con más de tres días de retraso.

RÚBRICA PARA EVALUAR EL RESUMEN DE UNA LECTURA CRÍTICA						
	EXCELENTE (10-9)	BUENO (8-7)	ADECUADO (6-5)	BÁSICO (4-3)	ESCASO (2-1)	
CLARIDAD DE EXPOSICIÓN DE LAS IDEAS	Las ideas están bien estructuradas en párrafos claramente definidos y acordes con las ideas más importantes del texto.	La estructura de los párrafos está acorde con las ideas del texto.	La estructura de los párrafos es sencilla, pero correcta, acorde con las ideas del texto.	La estructura está poco definida.	El texto no tiene estructura lógica en sus párrafos o simplemente no se hace separación de ideas mediante párrafos; es un solo párrafo sin estructura.	
CRÍTICA	Analiza todas las ideas que expone el autor, establece comparaciones con otros autores y textos, y proporciona su opinión acerca del tema de forma fundamentada.	Analiza todas las ideas que expone el autor, establece comparaciones con otros autores y textos, y proporciona su opinión acerca del tema, pero no está bien fundamentada.	Identifica las ideas del autor, las analiza y las desarrolla pero sin comentarios.	Identifica las ideas del autor, pero no las analiza y no las comprende con claridad.	No identifica las ideas del autor y muestra confusión de ideas.	
GRAMÁTICA Y ORTOGRAFÍA	No hay errores gramaticales, ortográficos o de puntuación.	Casi no hay errores gramaticales, ortográficos o de puntuación.	Existen dos errores gramaticales, ortográficos o de puntuación.	Existen tres errores gramaticales, ortográficos o de puntuación.	Existen más de tres errores gramaticales, ortográficos o de puntuación.	
EXTENSIÓN	Extensión del texto adecuada, pues presenta las ideas importantes y reflexiones.	Extensión del texto adecuada, pues presenta casi la totalidad de ideas importantes.	Extensión del texto poco adecuada, pues es ligeramente corto o ligeramente extenso.	Extensión del texto inadecuada, pues no trata todas las ideas o es demasiado extenso.	Extensión del texto completamente inadecuada: demasiado breve o extenso.	

RÚBRICA PARA EVALUAR UN DEBATE					
	EXCELENTE (10-9)	BUENO (8-7)	ADECUADO (6-5)	BÁSICO (4-3)	ESCASO (2-1)
DEFENSA DE SU POSTURA	Mantiene su postura a lo largo de todo el debate.	Mantiene su postura en un 80% del tiempo de debate.	Mantiene su postura en un 60% del tiempo de debate.	Mantiene su postura menos del 60% del tiempo de debate.	No mantiene su postura durante el debate.
CAPACIDAD DE ESCUCHAR A SUS COMPAÑEROS/AS	Escucha a sus compañeros/as atentamente y analiza sus argumentos.	Escucha a sus compañeros/as y analiza sus argumentos.	A veces no escucha a sus compañeros/as y no analiza sus argumentos.	Casi nunca escucha a sus compañeros/as y no analiza sus argumentos.	No escucha a sus compañeros/as ni analiza sus argumentos.
RESPECTO DEL USO DE LA PALABRA Y DE LAS IDEAS DE LOS DEMÁS	Siempre espera su turno para hablar y lo solicita con respeto y orden. Respeta siempre las demás opiniones.	Alguna vez no espera su turno para hablar y lo solicita con respeto pero no con orden. Respeta las demás opiniones.	Varias veces no espera su turno para hablar y, cuando lo hace, con respeto pero sin orden. Respeta las demás opiniones.	Varias veces no espera su turno para hablar y, cuando lo hace, sin respeto ni orden. No respeta las demás opiniones.	Siempre interrumpe para hablar y no respeta las demás opiniones.
VOCABULARIO	Vocabulario adecuado y la exposición es coherente con las ideas planteadas.	Vocabulario adecuado y exposición clara en la presentación de las ideas planteadas.	Le falta vocabulario y tiene algún problema para expresar correctamente sus ideas.	Vocabulario muy básico y problemas para transmitir con claridad sus ideas.	Vocabulario muy básico y no logra transmitir con claridad sus ideas.
ARGUMENTACIÓN	Todas las ideas expuestas están bien argumentadas.	Una de las ideas no está bien argumentada.	Dos de las ideas no están bien argumentadas.	Más de tres ideas no están bien argumentadas.	Ninguna idea está bien argumentada.
DOMINIO DEL TEMA	Muestra conocimiento profundo del tema.	Muestra conocimiento del tema.	El conocimiento del tema es regular.	El conocimiento del tema es malo.	No muestra conocimiento del tema.
VOLUMEN DEL TONO DE VOZ	Volumen de voz adecuado, puede ser escuchado sin gritar.	Volumen de voz adecuado. Cuando duda, baja el volumen.	Volumen no adecuado, cuando no duda aumenta su volumen.	Volumen medio y tiene dificultades para ser escuchado.	Volumen muy bajo como para ser escuchado.



RÚBRICA PARA VALORAR UN TRABAJO COOPERATIVO					
	EXCELENTE (10-9)	BUENO (8-7)	ADECUADO (6-5)	BÁSICO (4-3)	ESCASO (2-1)
<b>PARTICIPACIÓN GRUPAL</b>	Todos los alumnos/as participan con entusiasmo, activamente y de manera disciplinada.	La gran mayoría participa con entusiasmo y de manera disciplinada.	La mitad de los alumnos/as trabajan con entusiasmo y de manera disciplinada.	Sólo uno o dos alumnos/as trabajan con entusiasmo y de manera disciplinada.	Ninguno de los alumnos/as son autónomos y hay que llamarles la atención.
<b>RESPONSABILIDAD COMPARTIDA</b>	Todos comparten se hacen responsables de la tarea.	La mayoría se hacen responsables de la tarea.	La mitad de los alumnos se hacen responsables de la tarea.	Sólo uno o dos miembros se hacen responsables de la tarea	Nadie presenta responsabilidad a la hora de realizar la tare
<b>CALIDAD DE LA INTERACCIÓN</b>	Habilidades de liderazgo y saber escuchar. Posee conciencia de los puntos de vista y opiniones de los demás	Los alumnos/as muestran estar atentos en la interacción con los demás y mantienen discusiones centradas en la tarea.	Presentan alguna habilidad para interactuar, escuchan con atención, existe alguna evidencia de discusión.	Muy poca interacción, conversación muy breve, algunos participantes están muy distraídos o desinteresados.	Casi nadie del grupo presta atención, ni escuchan, ni mantienen el orden de palabra.
<b>ROLES DENTRO DEL GRUPO</b>	Cada estudiante tiene un rol definido y lo desempeña correctamente.	Cada estudiante tiene un rol asignado pero no está claramente definido.	Hay roles asignados a los estudiantes pero no se adhieren correctamente a ellos.	No hacen ningún esfuerzo para desempeñar el rol adjudicado a cada uno.	Todos los participantes del grupo realizan todos los roles sin respetar un orden.
<b>INFORME DEL INVESTIGACIÓN ESCRITO</b>	El grupo muestra conocimiento profundo y dominio total del tema.	El grupo muestra conocimiento y dominio del tema.	El conocimiento y el dominio del tema del grupo es regular.	El conocimiento y el dominio del grupo sobre el tema es malo.	El grupo no muestra conocimiento ni dominio del tema.
<b>INFORME DE INVESTIGACIÓN ORAL</b>	Exponen claramente el trabajo y lo relaciona con los conocimientos trabajados	Exponen el trabajo, pero no relacionan todo con los conoc. trabajados	Exponen el trabajo, pero no lo relacionan con los conocimientos trabajados	Tienen dificultad para exponer el trabajo porque no entienden los conocimientos	No exponen el trabajo y no conocen los conceptos trabajados para realizarlo

RÚBRICA PARA EVALUAR LA EXPOSICIÓN ORAL DE TRABAJOS						
	EXCELENTE (10-9)	BUENO (8-7)	ADECUADO (6-5)	BÁSICO (4-3)	ESCASO (2-1)	
PRESENTACIÓN	El estudiante se presenta de manera formal y da a conocer el tema y su objetivo.	El estudiante se presenta de forma rápida y da a conocer el tema y el objetivo que pretende.	El estudiante se presenta de forma rápida y comienza su exposición sin mencionar el tema del que trata.	El estudiante se presenta sin decir su nombre y menciona el tema de forma muy general.	El estudiante empieza su exposición sin hacer una presentación inicial.	
EXPRESIÓN ORAL Y VOLUMEN DE VOZ	Utiliza un vocabulario y un volumen adecuado.	El vocabulario es adecuado. El volumen de voz baja cuando duda.	Le falta vocabulario y no se le escucha bien, salvo en algunos momentos.	Maneja un vocabulario muy básico y no se le escucha bien.	Tiene un vocabulario muy básico y no se le entiende cuando habla.	
EXPRESIVIDAD	Sus expresiones faciales y su lenguaje corporal generan un fuerte interés sobre el tema en los otros.	Expresiones faciales y lenguaje corporal que generan en muchas ocasiones interés, aunque algunas veces se pierde.	Expresiones faciales y lenguaje corporal que en ocasiones generan interés, aunque muchas veces no presenta toda la información.	Sus expresiones faciales y su lenguaje corporal muestran una actitud pasiva, pero con temas que le gustan muestra interés.	Muy poco uso de expresiones faciales o lenguaje corporal. No genera interés en la forma de hablar.	
INCLUSIÓN DE LOS ASPECTOS RELEVANTES	Expone claramente el trabajo y aporta referencias a sus conocimientos.	Expone claramente el trabajo, pero no relacionada algo con sus conocimientos.	Expone claramente el trabajo, pero no relaciona nada con los sus conocimientos.	Tiene dificultad para exponer el trabajo porque carece de conocimientos.	No expone el trabajo y carece de los conocimientos para su realización.	
RECURSOS TIC	Recursos TIC en diversos formatos.	Recursos TIC adecuados e interesantes.	Recursos TIC adecuados.	Recursos TIC no adecuados.	Sin recursos TIC.	
TIEMPO	El alumno utilizó el tiempo adecuado.	El alumno utilizó un tiempo adecuado, pero con un final precipitado o largo.	El alumno utilizó el tiempo adecuado, pero le faltó cerrar su presentación.	Excesivamente largo o insuficiente para poder desarrollar el tema correctamente.	El alumno olvidó por completo el tiempo que tenía y se salió del tema.	

RÚBRICA PARA EVALUAR EL DISEÑO DE JUEGOS (TRIVIAL)						
	EXCELENTE (10-9)	BUENO (8-7)	ADECUADO (6-5)	BÁSICO (4-3)	ESCASO (2-1)	
CONOCIMIENTO GANADO	Todos los miembros del grupo son capaces de contestar a las preguntas de trivial propuestas.	Algún miembro del grupo no es capaz de contestar a las preguntas de trivial propuestas.	La mayor parte de los miembros del grupo no son capaces de contestar a las preguntas de trivial propuestas.	Ningún miembro del grupo es capaz de contestar a las preguntas de trivial propuestas.	No proponen preguntas de trivial.	
PRECISIÓN DEL CONTENIDO	Todas las tarjetas hechas para el juego están correctas.	Todas menos una de las tarjetas hechas para el juego están correctas.	Todas menos dos de las tarjetas hechas para el juego están correctas.	Varias de las tarjetas hechas para el juego son erróneas.	Todas las tarjetas hechas para el juego son erróneas.	
REGLAS	Las reglas fueron escritas para que todos puedan comprender el juego.	Las reglas fueron escritas, pero una parte del juego necesita un poco más de explicación.	Las reglas fueron escritas, pero los compañeros tuvieron algunas dificultades para comprender el juego.	Algún apartado de las reglas fue escrito.	Las reglas no fueron escritas.	
CREATIVIDAD	Las preguntas y las respuestas de las tarjetas del trivial fueron muy creativas.	Las preguntas de las tarjetas del trivial fueron muy creativas, aunque las respuestas no tanto.	Ni las preguntas ni las respuestas de las tarjetas del trivial fueron creativas.	Las tarjetas presentaban preguntas pero faltaban algunas respuestas.	Las tarjetas presentaban algunas preguntas y sin respuestas.	
TRABAJO COOPERATIVO	El grupo trabajó bien en conjunto y equitativamente.	El grupo generalmente trabajó bien, pero se salieron de su rol.	El grupo trabajó relativamente bien en conjunto y se salieron de su rol.	Sólo algunos componentes del grupo trabajó.	Ningún componente del grupo trabajó.	

## 12.6. PLAN ESPECÍFICO PARA EL ALUMNADO REPETIDOR

Los alumnos repetidores que hayan aprobado las materias del departamento realizarán en clase las mismas actividades que los compañeros más algunas actividades de ampliación. De esta manera, siempre recibirán atención especial encaminada a realizar trabajos complementarios en aquellos temas cuyos objetivos ya hubiesen alcanzado.

El resto de repetidores, con los objetivos no alcanzados, seguirán también el ritmo de sus compañeros y se les potenciará su intervención en temas de los que ya tengan conocimientos. Para ello, realizarán actividades de refuerzo y recibirán atención lo más personalizada posible durante el desarrollo de las clases.

El alumnado extranjero que tiene especial dificultad en la lengua española y que esté repitiendo, realizará las mismas actividades potenciando especialmente el vocabulario en lengua española.

## 12.7. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE. CRITERIOS PARA SU EVALUACIÓN

Esta evaluación persigue recoger información de las componentes que intervienen en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, recogeremos datos sobre cómo se ha desarrollado su participación en el proceso a fin de replantear, si es necesario, su programación y los mecanismos de ayuda puestos en práctica.

Serán sometidos a crítica la adecuación de los objetivos didácticos, la selección de contenidos, la elección de problemas de trabajo, la adecuación de los materiales usados y la relación con los alumnos y entre estos en cada unidad didáctica y al final del proceso educativo.

Usaremos instrumentos variados como encuestas de opinión, escalas de observación, análisis de actividades de evaluación o incluso observadores externos.

Se realizará la evaluación de la práctica docente después de cada unidad didáctica y al final de cada trimestre. Al final de cada trimestre, tendremos una visión de conjunto, de varias unidades, que permitirá revisar la práctica docente.

Utilizaremos, además, los siguientes instrumentos:

- Se celebrarán reuniones para evaluar la puesta en práctica de la programación.
- El departamento difundirá la programación.
- La programación estará a disposición de todos los miembros de la comunidad educativa

### **Criterios de evaluación de la práctica docente**

Para evaluar la práctica docente utilizaremos los siguientes criterios:

#### **Referidos al rendimiento educativo en el Centro**

- Mejorar la coordinación entre los miembros del departamento, utilizando la hora de reunión semanal para consensuar metodologías comunes y consensuadas respecto a los procesos de evaluación.
- Promover desde el departamento el uso de los recursos disponibles a raíz de pertenecer el centro al Programa de centros T.I.C.
- Preparar materiales adaptados, en coordinación con el Departamento de Orientación, que puedan ser utilizados por los alumnos que vayan a ser atendidos en los agrupamientos flexibles.
- Promover desde el departamento la continuidad de los distintos Planes y Programas en los que participa el Centro.
- Coordinar y promover las actividades de recuperación para alumnos con materias pendientes de este departamento, de forma que los alumnos se motiven ante la expectativa de mejorar sus resultados académicos.
- Promover la realización de visitas a centros e instituciones de carácter didáctico, científico o técnico que motiven al alumno para continuar en el sistema educativo.

#### Referidos a las actuaciones del Centro

- Participar en los distintos planes y programas establecidos en el centro.
- Fomentar la realización de actividades extraescolares.
- Participar de forma activa en los distintos órganos de coordinación del Centro.

#### Referidos al clima de convivencia en el Centro

- Promover desde el departamento actividades dirigidas a la sensibilización frente a los casos de acoso e intimidación entre iguales.
- Promover desde el departamento la realización de actividades dirigidas a la sensibilización para la igualdad de derechos entre hombres y mujeres. (actividad programada para el día de la mujer trabajadora).
- Promover un uso racional de los medios disponibles tanto materiales como humanos para la atención a la diversidad de los alumnos, lo que redundará en un mejor clima de aprendizaje en el aula.

#### Referidos a la consecución de las competencias clave

Es obvio que desde el Departamento de Ciencias Naturales se programen las actividades para que el alumno desarrolle la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Además de al resto de competencias, se atenderá preferentemente a la realización de actividades que ayuden al alumno a adquirir la competencia en comunicación lingüística y la competencia digital.

En este sentido, en lo referente a la competencia lingüística, cada unidad se terminará con la lectura de un texto sobre el que los alumnos deberán contestar a una serie de cuestiones, puesto que entendemos que es fundamental fomentar la lectura comprensiva.

Se pedirá a los alumnos que realicen distintos trabajos en los que para su elaboración se tengan que utilizar los distintos programas informáticos de uso común en ciencias para la elaboración de tablas y gráficas, tratamientos de texto; así como realizar consultas a distintas páginas web. Dado que el centro dispone de ordenadores que pueden ser transportados a las aulas, o bien llevar a los alumnos al aula digital, los profesores potenciarán el contacto del alumnado con el mundo de la ciencia a través de estos medios presentes en el centro, queremos de esta forma potenciar la adquisición de la competencia digital.

## **12.8. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN**

Para la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

#### Sobre la evaluación de la programación:

- Si se han conseguido todos los objetivos propuestos.
- Si se ha profundizado más en algunos objetivos que otros.
- Si hay objetivos que no han alcanzado los alumnos.
- Si se han desarrollado las competencias propuestas y en qué grado de desarrollo.
- Si los contenidos seleccionados han sido adecuados para lograr los objetivos.
- Si se han trabajados todos los contenidos.
- Si las actividades han sido variadas y adecuadas para trabajar los contenidos.
- Si se han desarrollado todas las capacidades.
- Si se han trabajado los temas transversales.
- Si se ha respetado el ritmo de aprendizaje o ha surgido alguna dificultad o problema en el desarrollo de las unidades didácticas.

#### Sobre la actividad del aula:

- Si el ambiente ha sido el adecuado para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Si se han detectado las dificultades de los alumnos y se han tomado medidas para solucionarlas.
- Si es necesario modificar algunos de los contenidos o actividades de las unidades didácticas de las distintas materias del departamento.

## 13. PROGRAMA DE BILINGÜISMO

### 13.1. PROYECTO DE BILINGÜISMO. ANTECEDENTES Y DESARROLLO

El 2 de marzo de 2005 el consejo de gobierno de la Junta de Andalucía alcanzó un acuerdo para el fomento del plurilingüismo en Andalucía. El desarrollo cultural y tecnológico de las naciones europeas con respecto España y especialmente a nuestra comunidad se basa en el uso de diversas lenguas, además de las nuevas tecnologías. Todo ello hace necesario la puesta en marcha de proyectos como el bilingüismo y las TIC a los que el IES Torre Almenara pertenece, constituyendo actualmente una red de centros que cada curso se incrementa notoriamente.

Según las últimas instrucciones para la aplicación de este programa se deberá impartir el 50% de las horas con el programa bilingüe y hablar el máximo posible en el idioma correspondiente.

### 13.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. En el plano lingüístico, el uso de varias lenguas potencia las destrezas de la propia lengua madre ofreciendo un gran número de fuentes de información que dependen directamente del número de lenguas utilizadas.
2. Desde el punto de vista cultural el uso de diversas lenguas potencia en el alumnado el respeto y conocimiento de las nuevas culturas.
3. Desde el punto de vista cognitivo, el dominio de distintos códigos de comunicación mejora sustancialmente el aprendizaje de los alumnos.

### 13.3. CONTENIDOS ESPECÍFICOS

Los bloques de contenidos bilingües se incorporarán a la programación del curso correspondiente en la secuenciación y temporalización indicada en ella, siempre que esto sea posible. En el programa bilingüe desarrollaremos los siguientes bloques de contenidos en lengua inglesa:

#### **CONTENIDOS BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1º ESO. BILINGÜISMO**

##### BLOQUE 1: EL UNIVERSO Y EL SISTEMA SOLAR

- El sistema Solar y los planetas.
- Movimientos de la Tierra: estaciones.
- Movimientos de la Tierra: el día y la noche.

##### BLOQUE 3: LA ATMÓSFERA Y LA HIDROSFERA

- La atmósfera. Composición del aire atmosférico.
- Estructura de la atmósfera.
- La atmósfera y la salud.
- El agua en la atmósfera.
- El tiempo atmosférico.
- Importancia del agua para los seres vivos.
- El ciclo del agua.
- Reservas de agua dulce y consumo en la Tierra.
- Contaminación.

##### BLOQUE 4: LOS ANIMALES, LAS PLANTAS

- Principales características de los invertebrados. Tipos de invertebrados.
- Principales características de los cordados. Tipos de cordados.
- Descripción de animales.
- Partes de la planta.
- Funciones de la planta.
- Reproducción de las plantas con semillas.

#### BLOQUE 5 LA MATERIA

- Propiedades de la materia.
- La masa, volumen y densidad.
- Cambios de estado.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Uso de la lengua inglesa tanto oral como escrita en un alto porcentaje del currículo.
- Valoración positiva de la lengua inglesa como herramienta para acceder a contenidos diversificados e integrados en las Biología y Geología.
- El resto de competencias son las mismas que para el resto de los grupos de 1º ESO.

### **CONTENIDOS BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 3º ESO. BILINGÜISMO**

#### BLOQUE 1: ORGANIZACIÓN DEL CUERPO HUMANO

- La célula eucariota animal.
- Órganos, tejidos y aparatos.

#### BLOQUE 2: FUNCIÓN DE NUTRICIÓN

- Alimentación y dieta.
- Sistema digestivo: anatomía y función.

#### BLOQUE 3: APARATOS CIRCULATORIO Y EXCRETOR

- Anatomía y función del aparato respiratorio.
- Anatomía del circulatorio y excretor.

#### BLOQUE 6: FUNCIÓN DE RELACIÓN

- Anatomía del nervioso.
- Músculos, huesos y articulaciones.
- Receptores y efectores.

#### BLOQUE 7: FUNCIÓN DE REPRODUCCIÓN

- Anatomía y función del reproductor.
- ETS.

#### BLOQUE 8: ACTIVIDAD GEOLÓGICA DE LA TIERRA

- Procesos geológicos externos y su acción.
- Tipos de rocas y su formación.
- El ser humano y el medio ambiente.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Uso de la lengua inglesa tanto oral como escrita en un alto porcentaje del currículo.
- Valoración positiva de la lengua inglesa como herramienta para acceder a contenidos diversificados e integrados en la Biología y Geología.
- El resto de competencias son las mismas que para el resto de los grupos de 3º ESO.

#### 13.4. ESPECIFICACIONES PARA LOS GRUPOS DE 1º Y 3º ESO BILINGÜES

Para la materia de Biología y geología se sigue el currículo oficial y las programaciones de los cursos recogidas en los documentos del departamento, pero existen ciertas características específicas que se detallan a continuación:

- En **1º ESO** el 50% del tiempo de clase se desarrollará en inglés, haciendo hincapié en el léxico específico de las unidades y en el aspecto comunicativo: hablar y escuchar, leer y escribir, trabajando en inglés con los contenidos curriculares establecidos en las materias.
- En **3º ESO** el 50 % del tiempo de clase (1 de cada 2 sesiones semanales de la materia de Biología y Geología) se desarrollará en inglés.
- En las clases desarrolladas en inglés se contará con la ayuda de un auxiliar de conversación nativo, que se encargará principalmente de los aspectos comunicativos orales del idioma.
- Además del tiempo de clase en inglés, se realizarán otras actividades y tareas que impliquen la lectura o expresión escrita en inglés.
- Las pruebas escritas constarán de 8 preguntas en español y 2 en lengua extranjera.



## ANEXO

### **PROGRAMA DE MEJORA DEL APRENDIZAJE Y DEL RENDIMIENTO (PMAR). 2º ESO** **ÁMBITO CIENTÍFICO-MATEMÁTICO I**

El Ámbito Científico-Matemático I incluirá los aspectos básicos del currículo correspondientes a las materias de Física y Química y de Matemáticas.

#### **OBJETIVOS**

##### **Área de Matemáticas**

1. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor; utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno; analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.
6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.), tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar información de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
11. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual. Aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, la salud, el consumo, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento matemático acumulado por la humanidad, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social o convivencia pacífica.

## Área de Física y Química

12. 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.
13. 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.
14. 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.
15. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
16. desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
17. 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.
18. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
19. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
20. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

## 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 autoaprendizaje.
- 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 (SIEE)** 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)**.

**RELACIÓN ENTRE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, COMPETENCIAS CLAVE Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

<b>BLOQUE 1: LOS NÚMEROS</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación y competencias</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>
<p>1. Los números naturales. Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad.</p> <p>2. Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos.</p> <p>3. Múltiplos y divisores comunes a varios números.</p> <p>4. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales.</p> <p>5. Números negativos. Significado y utilización en contextos reales.</p> <p>6. Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones. Operaciones con calculadora.</p>	<p>1. Utilizar números naturales, enteros, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria (CCL, CMCT, CSC).</p> <p>2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números (CMCT).</p> <p>3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental (CMCT).</p> <p>4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos (CMCT, CD, CAA, SIEE).</p>	<p>1. Identifica los distintos tipos de números (naturales y enteros) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</p> <p>2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p> <p>3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.</p> <p>4. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas y operaciones elementales.</p> <p>5. Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.</p> <p>6. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica problemas contextualizados.</p> <p>7. Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real.</p>

<b>BLOQUE 2: FRACCIONES Y NÚMEROS DECIMALES</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación y competencias</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>
<p>1. Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones.</p> <p>2. Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.</p> <p>3. Relación entre fracciones y decimales.</p> <p>4. Jerarquía de las operaciones.</p>	<p>1. Utilizar números fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria (CCL, CMCT, CSC).</p> <p>2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números (CMCT).</p> <p>3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental (CMCT).</p> <p>4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con fracciones y decimales y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos (CMCT, CD, CAA, SIEE).</p>	<p>1. Identifica los distintos tipos de números (fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</p> <p>2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p> <p>3. Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.</p> <p>4. Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.</p> <p>5. Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes.</p> <p>6. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.</p> <p>7. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.</p> <p>8. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.</p>

**BLOQUE 3: POTENCIAS Y RAÍCES**

<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación y competencias</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>
<p>1. Potencias de números enteros. Operaciones con potencias. Potencias de fracciones. Potencias de 10.</p> <p>2. Cuadrados perfectos y raíces cuadradas.</p> <p>3. Combinaciones de operaciones con potencias y raíces cuadradas.</p> <p>4. Resolución de problemas aplicados a estos conceptos.</p>	<p>1. Utilizar potencias y raíces, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria (CCL, CMCT, CSC).</p> <p>2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números (CMCT).</p> <p>3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental (CMCT).</p> <p>4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con potencias y raíces, estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos (CMCT, CD, CAA, SIEE).</p>	<p>1. Realiza operaciones combinadas entre potencias y raíces, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.</p> <p>2. Diferencia las potencias de las raíces y las utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</p> <p>3. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p> <p>4. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.</p>

<b>BLOQUE 4: PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación y competencias</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>
<p>1. Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora).</p> <p>2. Razón y proporción.</p> <p>3. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad. Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales.</p> <p>4. Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.</p>	<p>1. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con porcentajes, estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos (CMCT, CD, CAA, SIEE).</p> <p>2. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales (CMCT, CSC, SIEE).</p>	<p>1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.</p> <p>2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.</p>

**BLOQUE 5: POLINOMIOS**

<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación y competencias</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>
<p>1. El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Valor numérico de una expresión algebraica. Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades.</p> <p>2. Transformación y equivalencias. Identidades.</p> <p>3. Operaciones con polinomios en casos sencillos.</p>	<p>1. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas (CCL, CMCT, CAA, SIEE).</p> <p>2. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos (CCL, CMCT, CAA).</p>	<p>1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.</p> <p>2. Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.</p> <p>3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.</p>

**BLOQUE 6: ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO**

<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación y competencias</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>
<p>1. Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución. Interpretación de las soluciones.</p> <p>2. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.</p> <p>3. Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p>	<p>1. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos (CCL, CMCT, CAA).</p>	<p>1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.</p> <p>2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.</p>



**BLOQUE 7: GEOMETRÍA I**

<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación y competencias</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>
<p>1. Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.</p> <p>2. Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación.</p> <p>3. Áreas y volúmenes.</p> <p>4. Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.</p> <p>5. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico.</p>	<p>1. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos (CMCT, CAA, SIEE, CEC).</p> <p>2. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros (CCL, CMCT, CAA, SIEE, CEC).</p>	<p>1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.</p> <p>2. Define los elementos característicos de los triángulos, trazando los mismos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.</p> <p>3. Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.</p> <p>4. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.</p> <p>5. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.</p> <p>6. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos.</p> <p>7. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.</p> <p>8. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales</p>

**BLOQUE 8: GEOMETRÍA II**

<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación y competencias</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>
<p>1. Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Teorema de Tales.</p> <p>2. Razón de semejanza y escala.</p> <p>3. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.</p>	<p>1. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes (CMCT, CAA).</p> <p>2. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos como vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc. (CMCT, CAA).</p>	<p>1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.</p> <p>2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.</p> <p>3. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.</p> <p>4. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.</p> <p>5. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.</p> <p>6. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.</p>

<b>BLOQUE 9: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación y competencias</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>
<p>1. Variables estadísticas. Variables cualitativas y cuantitativas. 2. Medidas de tendencia central. 3. Medidas de dispersión.</p>	<p>1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos (CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEE, CEC). 2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular los parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada (CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEE).</p>	<p>1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos. 2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas. 3. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas. 4. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas. 5. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada. 6. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación. 7. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.</p>

**BLOQUE 10: EL TRABAJO CIENTIFICO. LAS MAGNITUDES Y SU MEDIDA**

Contenidos	Criterios de evaluación y competencias	Estándares de aprendizaje
<p>1. El método científico: sus etapas.</p> <p>2. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica.</p> <p>3. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.</p> <p>4. El trabajo en el laboratorio.</p> <p>5. Proyecto de investigación.</p>	<p>1. Reconocer e identificar las características del método científico (CMCT).</p> <p>2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad (CCL, CSC).</p> <p>3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes (CMCT).</p> <p>4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente (CCL, CMCT, CAA, CSC).</p> <p>5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación (CCL, CSC, CAA).</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 (CCL, CMCT, CD, CAA, SIEE).</p>	<p>1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.</p> <p>2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.</p> <p>3. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.</p> <p>4. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.</p> <p>5. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.</p> <p>6. 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>7. 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>

<b>BLOQUE 11: LA MATERIA Y SUS PROPIEDADES</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación y competencias</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>
<p>1. Propiedades de la materia.</p> <p>2. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular.</p> <p>3. Leyes de los gases.</p> <p>4. Sustancias puras y mezclas.</p> <p>5. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. Métodos de separación de mezclas.</p>	<p>1. Reconocer las propiedades generales y características de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones (CMCT, CAA).</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 (CMCT, CAA).</p> <p>3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador (CMCT, CD, CAA).</p> <p>4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés (CCL, CMCT, CSC).</p> <p>5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla (CCL, CMCT, CAA).</p>	<p>1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.</p> <p>2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.</p> <p>3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.</p> <p>4. 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>5. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.</p> <p>6. 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>7. 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>8. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.</p> <p>9. 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>10. 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>11. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.</p> <p>12. 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>13. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.</p>

**BLOQUE 12: LOS CAMBIOS. REACCIONES QUÍMICAS**

Contenidos	Criterios de evaluación y competencias	Estándares de aprendizaje
<p>1. Cambios físicos y cambios químicos.</p> <p>2. La reacción química.</p> <p>3. La química en la sociedad y el medio ambiente.</p>	<p>1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias (CCL, CMCT, CAA).</p> <p>2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras (CMCT).</p> <p>3. 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 (CAA, CSC).</p> <p>4. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente (CCL, CAA, CSC).</p>	<p>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>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>3. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.</p> <p>4. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.</p> <p>5. 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>6. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.</p> <p>7. 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>

Contenidos	Criterios de evaluación y competencias	Estándares de aprendizaje
<p>1. Velocidad media y velocidad instantánea.</p> <p>2. Concepto de aceleración.</p> <p>3. Máquinas simples.</p>	<p>1. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo (CMCT).</p> <p>2. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas (CMCT, CAA).</p> <p>3. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria (CCL, CMCT, CAA).</p> <p>4. 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 (CCL, CMCT, CAA).</p>	<p>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>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>3. 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>

**BLOQUE 14: ENERGÍA Y PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

Contenidos	Criterios de evaluación y competencias	Estándares de aprendizaje
<p>1. Energía. Unidades. Tipos.</p> <p>2. Transformaciones de la energía y su conservación.</p> <p>3. Fuentes de energía. Uso racional de la energía. Las energías renovables en Andalucía.</p> <p>4. Energía térmica. El calor y la temperatura.</p>	<p>1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios (CMCT).</p> <p>2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio (CMCT, CAA).</p> <p>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 (CCL, CMCT, CAA).</p> <p>4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio (CCL, CMCT, CAA, CSC).</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 sostenible (CCL, CAA, CSC).</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 (CCL, CAA, CSC, SIEE).</p> <p>7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las</p>	<p>1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.</p> <p>2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.</p> <p>3. 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>4. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.</p> <p>5. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.</p> <p>6. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.</p> <p>7. 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>8. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.</p> <p>9. Investiga sobre la importancia que tienen las energías renovables en nuestra comunidad autónoma.</p>



	fuentes energéticas (CCL, CAA, CSC). 8. Reconocer la importancia que las energías renovables tienen en Andalucía (CMCT).	
--	--	--

### **METODOLOGÍA ESPECÍFICA**

Las recomendaciones de metodología didáctica específica para los programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento son las siguientes:

- Se propiciará que el alumnado alcance las destrezas básicas mediante la selección de aquellos aprendizajes que resulten imprescindibles para el desarrollo posterior de otros conocimientos y que contribuyan al desarrollo de las competencias clave, destacando por su sentido práctico y funcional.
- Se favorecerá el desarrollo del autoconcepto, y de la autoestima del alumnado como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, fomentando la confianza y la seguridad en sí mismo con objeto de aumentar su grado de autonomía y su capacidad para aprender a aprender. Asimismo, se fomentará la comunicación, el trabajo cooperativo del alumnado y el desarrollo de actividades prácticas, creando un ambiente de aceptación y colaboración en el que pueda desarrollarse el trabajo de manera ajustada a sus intereses y motivaciones.
- Se establecerán relaciones didácticas entre los distintos ámbitos y se coordinará el tratamiento de contenidos comunes, dotando de mayor globalidad, sentido y significatividad a los aprendizajes, y contribuyendo con ello a mejorar el aprovechamiento por parte de los alumnos y alumnas.
- Mediante la acción tutorial se potenciará la comunicación con las familias del alumnado con objeto de mantener el vínculo entre las enseñanzas y el progreso personal de cada alumno y alumna, contribuyendo así a mejorar su evolución en los distintos ámbitos.

### **EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DEL ALUMNADO QUE CURSE PMAR**

- La evaluación del alumnado que curse programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento tendrá como referente fundamental las competencias clave y los objetivos de la educación Secundaria Obligatoria, así como los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables. Para comprobar el grado de consecución de las competencias clave se utilizarán las **rúbricas** que se detallan en el apartado 12.5. de la programación.
- La evaluación de los aprendizajes del alumnado será realizada por el equipo docente que imparte docencia a este alumnado.
- Los resultados de la evaluación serán recogidos en las actas de evaluación de los grupos ordinarios del segundo o tercer curso de la etapa en el que esté incluido el alumnado del programa. El profesorado que imparte los ámbitos calificará de manera desagregada cada una de las materias que los componen.
- Corresponde al equipo docente, previo informe del departamento de orientación y una vez oído el alumno o alumna y su padre, madre o persona que ejerza su tutela legal, decidir al final de cada uno de los cursos del programa sobre la promoción o permanencia en el mismo de cada alumno o alumna, en función de su edad, de sus circunstancias académicas y de su evolución en el mismo.
- El equipo docente decidirá como resultado de la evaluación realizada, si el alumno o la alumna que ha cursado segundo en un programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento promociona a tercer curso ordinario, o si continúa un año más en el programa para cursar tercero.
- Podrá acceder al tercer curso ordinario el alumno o la alumna que cumpla los requisitos establecidos en el artículo 22 de la Orden de 14 de julio de 2016, relativo a la promoción del alumnado de esta etapa.
- Aquellos alumnos o alumnas que, al finalizar el programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento, no estén en condiciones de promocionar a cuarto curso, podrán permanecer un año

más en el programa dentro de los márgenes establecidos en el artículo 15.5 del decreto 111/2016, de 14 de junio.

- Los resultados de esta evaluación se tendrán en cuenta en la memoria final de curso reflejándose las oportunas modificaciones para mejorar el referido programa.

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

La nota final de cada evaluación se obtiene de los siguientes factores evaluables:

- Pruebas objetivas (exámenes escritos y orales): 40% de la nota.
- Presentaciones digitales, debates y exposiciones orales: 20% de la nota.
- Cuaderno, debates, resúmenes de lecturas críticas y realización de actividades: 20% de la nota.
- Trabajos escritos de investigación (individuales y en grupo): 20% de la nota.

### **MATERIAS NO SUPERADAS O PENDIENTES**

- Dado el carácter específico de los programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento, el alumnado no tendrá que recuperar las materias no superadas de cursos previos a su incorporación a uno de estos programas.
- Las materias no superadas del primer año del programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento se recuperarán superando las materias del segundo año con la misma denominación.
- Las materias no superadas del primer año del programa que no tengan la misma denominación en el curso siguiente tendrán la consideración de pendientes y deberán ser recuperadas. A tales efectos el alumnado seguirá un programa de refuerzo para la recuperación de los aprendizajes no adquiridos y deberá superar la evaluación correspondiente al mismo.
- El alumnado que promocione a cuarto curso con materias pendientes del programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento deberá seguir un programa de refuerzo para la recuperación de los aprendizajes no adquiridos y superar la evaluación correspondiente dicho programa. A tales efectos, se tendrá especialmente en consideración si las materias pendientes estaban integradas en ámbitos, debiendo adaptar la metodología a las necesidades que presente el alumnado.