

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

4º CURSO E.S.O

PROYECTO CURRICULAR	Andalucía
	Física y Química

Basado en el RD 1631/06, el Decreto 231/07 y la Orden de 10 de agosto de 2007, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía

PROYECTO CURRICULAR PARA LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

La etapa de la Educación Secundaria Obligatoria constituye un marco formativo clave para los alumnos. Éstos abandonan la infancia para penetrar en una larga fase de transición hacia el mundo de los adultos en la que sufrirán una serie de cambios en su desarrollo, tanto a nivel fisiológico, como cognitivo y socioafectivo.

La ordenación de esta fase educativa compagina una estructura conjunta como Etapa, dentro de un sistema con una fundamentación psicológica y sociológica, con una estructura interna en cursos que facilitan, de forma gradual, la adaptación de los grandes propósitos formativos de este tramo con una necesaria atención a las diferencias que los alumnos muestran en los subperíodos del desarrollo.

La Educación Secundaria Obligatoria se orientará a lograr que los alumnos y alumnas adquieran los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico; desarrollar y consolidar en ellos hábitos de estudio y de trabajo; prepararles para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral y formarles para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos. Prestará especial atención a la orientación educativa y profesional del alumnado.

El cumplimiento de tan ambiciosos objetivos exige asumir compromisos de acuerdo con los principios de educación común y de atención a la diversidad del alumnado. Las Administraciones educativas regularán las medidas de atención a la diversidad, organizativas y curriculares, que permitan a los centros, en el ejercicio de su autonomía, una organización flexible de las enseñanzas. Estas medidas se desarrollarán en los Proyectos educativos y contemplarán las adaptaciones del currículo, la integración de materias en ámbitos, los agrupamientos flexibles, los desdoblamientos de grupos, la oferta de materias optativas, programas de refuerzo y programas de tratamiento personalizado para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo, siempre en el marco de lo dispuesto en la normativa.

EL PROYECTO EDUCATIVO Y LOS EQUIPOS DOCENTES

Los centros docentes disponen, según las Leyes Orgánicas (LODE y LOE) y los Reglamentos de Organización y Funcionamiento, de autonomía para definir el modelo de gestión organizativa y pedagógica. La LOE identifica, en el artículo 2.2, el trabajo en equipo y la autonomía pedagógica, como factores que favorecen la calidad de la enseñanza.

El Proyecto Educativo es el documento que materializa el proceso de toma de decisiones que definen la identidad de un centro y de las etapas que en él se desarrollan. En el Proyecto educativo, el profesorado de una etapa, a través de diferentes cauces de coordinación docente, determina las concreciones del currículo oficial para las diferentes materias; es decir, los acuerdos sobre de los propósitos, las estrategias, los medios y los contenidos de intervención didáctica que va a utilizar. Tales medidas responderán a las características y necesidades del contexto y asegurarán la coherencia y la calidad de su práctica docente.

Así pues, las concreciones del currículo de la Educación Secundaria Obligatoria que formarán parte del Proyecto Educativo desarrollan y contextualizan las prescripciones de la Administración, teniendo en cuenta las peculiaridades de cada centro. Supone el segundo nivel de concreción del currículo. Sus elementos básicos son:

- Directrices y decisiones generales. Entre ellas, la adecuación de los objetivos generales de la Etapa, principios didácticos, orientaciones sobre los contenidos de carácter común-transversal y criterios para organizar la atención a la diversidad de los alumnos.
- El plan de orientación y de acción tutorial.
- Las programaciones didácticas de los departamentos que incluirán, para las diferentes materias:
- Los objetivos, los contenidos y los criterios de evaluación para cada uno de los cursos.
 - La forma en que se incorporan los contenidos comunes- transversales.
 - La metodología didáctica que se va a aplicar.
 - Los materiales y otros recursos didácticos, incluidos los libros para uso de los alumnos.
 - Los procedimientos de evaluación del aprendizaje.
 - Las medidas de atención a la diversidad.

La apertura y flexibilidad del currículo supone una doble implicación: por una parte, debe responder a la realidad del centro educativo, ya que ni los alumnos ni el claustro de profesores ni, en definitiva, el contexto escolar es el mismo para todos ellos; por otra, el adjetivo flexible aplicado al currículo sugiere la idea de revisión permanente, ya que las realidades escolar, social y científica no permanecen inmutables en el tiempo.

Por tanto, este documento y sus programas otorgan una mayor autonomía a los centros y deben reflejar el conjunto de decisiones que van a definir el modelo formativo por el que opta cada uno de ellos. Estas decisiones son potestad del equipo docente y requieren una reflexión previa que valore las diferentes opciones y criterios que se nos presentan. Estamos, pues, ante un documento que podríamos calificar de **trascendental para la vida del centro**.

Funciones de los Proyectos Curriculares respecto a la concreción de los currículos.

En el Proyecto Curricular se materializan las decisiones y acuerdos del equipo de profesores de un centro y, más concretamente en una etapa, sobre las fórmulas de intervención educativa que se van a utilizar con objeto de garantizar la coherencia en la práctica docente.

El trabajo en equipo aumenta de forma considerable la riqueza de la acción educadora. El intercambio de opiniones, estudios y experiencias; la reflexión sobre la práctica individual y colectiva derivada de ese trabajo conjunto son factores que contribuyen de forma decisiva a la calidad de la enseñanza.

De todo ello se desprenden el *sentido* y *las funciones* de las concreciones del currículo:

- *Contextualizar* o adecuar al entorno del centro las prescripciones y orientaciones de la

Administración Educativa.

- *Garantizar acuerdos* que aseguren la coherencia de la práctica educativa. Ello será factible a través de la toma de decisiones que expresen soluciones conjuntas para establecer la continuidad y el equilibrio en los elementos del currículo para los distintos cursos.
- *Formar*. El desarrollo y concreción del currículo contribuye al aumento de las competencias docentes del profesorado, que reflexiona sobre sus conocimientos y sobre su práctica para justificar las decisiones que se plasmarán en el documento.
- *Orientar el trabajo del aula*. Las concreciones curriculares, a través de uno de sus elementos, las Programaciones didácticas de los Departamentos y, en ellas, las Programaciones Didácticas de las materias, se convierten en el referente más inmediato para el trazado de las decisiones específicas de las Programaciones de aula.

Elaboración de proyectos curriculares y sus concreciones curriculares.

Las orientaciones que la Administración ha elaborado para facilitar a los centros el diseño de sus Proyectos advierten sobre la necesidad de considerar dichos Proyectos como un proceso, complejo en su elaboración y, además, necesitado de una revisión periódica que garantice su mejora y adaptación constante a una realidad educativa cambiante.

En la configuración de la *estrategia o plan de actuación* será necesario contemplar los diferentes tipos de recursos que pueden ser utilizados:

- *Los recursos personales y organizativos*, identificando los órganos responsables de la configuración del Proyecto en sus distintas fases.
- *Los recursos materiales* que facilitarán la labor de concreción y adaptación/contextualización propia de los Proyectos.

Recursos personales: órganos responsables.

La identificación de los órganos responsables del Proyecto en sus diferentes fases viene determinada, en su base en la LOE. Los Reglamentos Orgánicos concretarán las funciones de cada uno de ellos. De esta forma, apreciaremos que

- El *Claustro de profesores* establece los criterios, aprueba y evalúa las concreciones del currículo y todos los aspectos educativos de los Proyectos. Decide las posibles modificaciones posteriores.
- La *Comisión o equipo técnico de coordinación pedagógica* supervisa la elaboración y revisión las concreciones del currículo.
- *Los Departamentos de coordinación didáctica* elaboran las propuestas a la Comisión de coordinación pedagógica relativas a la elaboración o modificación de las concreciones del currículo.

Recursos materiales.

La determinación de la estrategia o plan de trabajo también debe definir los recursos materiales que se pueden utilizar para elaborar las concreciones del currículo. Entre ellos:

- Materiales normativos, como el Currículo oficial y el Reglamento Orgánico de Centros para identificar los elementos concretos que debe contener un Proyecto Educativo y los responsables de su proceso de elaboración, aprobación y revisión.
- Propuestas de desarrollo y/o adaptación.

En esta opción se inscribe el presente documento. Recogemos en esta publicación algunos de los criterios y respuestas que han guiado la elaboración de los materiales que configuran el Proyecto SM para la Educación Secundaria Obligatoria. Dichos criterios están ampliamente desarrollados en los diferentes libros de Programación y Didáctica de cada una de las materias.

Nuestro compromiso de servicio permanente al profesorado y nuestra apuesta por la mejora de la calidad de la enseñanza son los que nos mueve a ofrecer a los profesores esta propuesta que esperamos resulte de utilidad.

LOS PRINCIPIOS DIDÁCTICOS

Los nuevos currículos para la Educación Secundaria Obligatoria especifican que pretenden dar respuesta y *actualizar los programas desde una perspectiva científica, social y didáctica*.

Analizando las orientaciones generales de la Etapa y las específicas para cada materia se extraen un conjunto de principios marco que garantizarán la coherencia entre cursos y tramos del Proyecto Educativo. Estos principios son: impulso al nivel de desarrollo del alumno y al desarrollo de competencias básicas, favorecer la transferencia entre los contenidos y estimular la cooperación.

Considerar el nivel de capacidad del alumno y estimular nuevos niveles de capacidad.

Este principio exige considerar los rasgos psicológicos generales característicos de un grupo de edad y, también, los conocimientos que los alumnos han construido con anterioridad y que condicionan la asimilación de los nuevos contenidos. La investigación psicopedagógica desarrollada en este terreno ha demostrado que las capacidades características del pensamiento abstracto se manifiestan de manera muy diferente dependiendo de los conocimientos previos de que parten los alumnos.

Por ello, el estímulo al desarrollo del alumno exige compaginar el sentido o significación psicológico y epistemológico. Se trata de armonizar el nivel de capacidad, los conocimientos básicos y la estructura lógica de la disciplina. Para ello, será necesario que los contenidos sean relevantes y se presenten organizados.

Promover el desarrollo de competencias básicas y específicas.

En una sociedad en la que los conocimientos se encuentran en permanente transformación, el mejor legado que podemos dar a los alumnos es el de la transmisión de los mecanismos necesarios que les permitan integrarse eficaz y constructivamente en la sociedad en que viven para que, finalmente, incluso puedan cooperar de manera personal en esas transformaciones.

Los currículos actuales, aún destacando la vertiente conceptual en los contenidos, subrayan

en los objetivos generales de la Etapa, en los objetivos de las materias y en los criterios de evaluación, la importancia de la adquisición de herramientas de trabajo (análisis, esquemas, búsqueda y selección de información significativa, etc.) que vayan articulando estrategias de aprendizaje autónomo. Ello materializa una de las dimensiones de la educación vinculadas al desarrollo de la función tutorial y orientadora a través de la docencia: el enseñar a pensar y trabajar y el enseñar a emprender, mostrar iniciativas y decidir.

La LOE ya identifica, en los componentes del currículo, las competencias básicas. Los currículos oficiales las han determinado de acuerdo a supuestos educativos impulsados desde la Unión Europea y organismos internacionales. Las competencias van a constituir un referente de capacidad en los alumnos para saber hacer, para obrar; serán concretadas en las distintas materias y configurarán uno de los ejes esenciales para guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje y el proceso evaluador.

Estimular la transferencia y las conexiones entre los contenidos.

En la Educación Secundaria Obligatoria, es la materia la forma básica de estructuración de los contenidos. Esta forma de organización curricular facilita, por un lado, un tratamiento más profundo y riguroso de los contenidos y contribuye al desarrollo de la capacidad de análisis de los alumnos. No obstante, la fragmentación del conocimiento puede dificultar su comprensión y aplicación práctica. Debido a ello, es conveniente mostrar los contenidos relacionados, tanto entre los diversos bloques componentes de cada una de ellas, como entre las distintas materias. Ello puede hacerse *tomando como referente el desarrollo de las competencias básicas a las que ya hemos aludido*; también y más concretamente, por medio de los contenidos comunes-transversales, construyendo conceptos claves comunes y subrayando el sentido de algunas técnicas de trabajo que permitan soluciones conjuntas a ciertos problemas de conocimiento.

Contribuir al establecimiento de un clima de aceptación mutua y de cooperación.

Investigaciones sobre el aprendizaje subrayan el papel del medio socionatural, cultural y escolar en el desarrollo de los alumnos. En este proceso, la labor del docente como mediador entre los contenidos y la actividad del alumno es esencial. La interacción entre alumnos influye decisivamente en el proceso de socialización, en la relativización de puntos de vista, en el incremento de las aspiraciones y del rendimiento académico.

Los objetivos de la Etapa, los objetivos de las materias y los criterios de evaluación insisten en este aspecto. Será necesario diseñar experiencias de enseñanza-aprendizaje orientadas a crear y mantener un clima de aceptación mutua y de cooperación, promoviendo la organización de equipos de trabajo y la distribución de tareas y responsabilidades entre ellos.

LA EVALUACIÓN EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

La LOE, los Decretos del currículo y las órdenes de evaluación constituyen el marco de referencia obligado para el desarrollo del proceso evaluador en los centros y en las aulas de Educación Secundaria. En este marco se determina que la evaluación debe abarcar tanto la actividad de enseñanza como la de aprendizaje y que debe ser constituir un proceso continuo, sistemático, flexible e integrador. Este proceso tiene como objetivos:

- Conocer la situación de partida de los componentes que inciden en el proceso en el

momento en que se propone la evaluación.

- Facilitar la formulación de un modelo de actuación adecuado al contexto, en función de los datos anteriores.
- Seguir la evolución del desarrollo y aprendizaje de los alumnos.
- Tomar las decisiones necesarias para adecuar el diseño y desarrollo de nuestra la acción educadora a las necesidades y logros detectados en los alumnos en sus procesos de aprendizaje.

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE

Los criterios de evaluación.

El currículo oficial establece unos criterios que constituyen enunciados que indican qué evaluar *para cada materia*. Los centros deberán establecer la concreción y adaptación de estos criterios en sus concreciones curriculares. *Este documento incluye una propuesta.*

Los criterios de evaluación hacen posible la acción educadora al permitir el seguimiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje ajustando los itinerarios que se recorren en función de los objetivos previstos. Aquí se halla su gran finalidad o función formativa.

Procedimientos e instrumentos de evaluación.

Si la evaluación constituye un proceso flexible los procedimientos habrán de ser variados. Para recoger datos podemos servirnos de diferentes **procedimientos de evaluación**:

- * La observación de comportamientos.
- * Entrevistas.
- * Pruebas.
- * Cuestionarios orales y escritos.

Los datos se recogen en diversos **instrumentos para la evaluación**. Podemos clasificarlos en **oficiales**, cuyo formato ha sido determinado por la administración o **personales**, de formato libre seleccionados o contruidos por el profesor o equipo de profesores.

Son documentos de **registro oficial**: *los informes de evaluación individualizados, el expediente académico del alumno, el libro de escolaridad y las actas de evaluación.*

Entre los instrumentos de registro **del profesor o equipo** pueden ser utilizados *escalas de valoración* (para contenidos de tipo actitudinal y procedimental) y *listas de control* (para objetivos y contenidos vinculados al dominio conceptual).

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA

Las normas de evaluación en Educación Secundaria establecen que los profesores evaluarán los procesos de enseñanza y su propia práctica docente en relación con el logro de los objetivos educativos del currículo. Esta evaluación, tendrá también un carácter continuo y formativo e incluirá referencias a aspectos tales como:

- * La organización del aula.

- * El aprovechamiento de los recursos del centro.
- * La relación entre profesor y alumnos.
- * La relación entre profesores.
- * La convivencia entre alumnos.

Los diferentes aspectos que integran las concreciones del currículo de Ediciones SM para la Educación Secundaria Obligatoria se exponen y explican con detalle en los libros de Programación y Didáctica de cada uno de los niveles educativos y áreas de enseñanza.

Presentamos, a continuación, la información más relevante de dichos libros, con el fin de que sirva de guía a los equipos docentes que en este momento acometen la *elaboración* de sus Proyectos Educativos de acuerdo con la nueva normativa.

La adaptación del currículo al medio sociocultural es tarea de cada uno de los centros. Sin embargo, nos ha parecido de interés ofrecer a los equipos docentes algunos puntos de reflexión.

1. OBJETIVOS GENERALES DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA.

Constituyen unos enunciados que definen, en términos de capacidades, el tipo de desarrollo que esperamos que alcancen los alumnos al término de la etapa. Estas capacidades orientarán y vertebrarán la actuación educativa en todas las materias y atienden a una evolución integral de la personalidad, pues se refieren a su dimensión intelectual, comunicativa, estética, socioafectiva y motórica.

2. SELECCIÓN Y SECUENCIA DE OBJETIVOS Y CONTENIDOS.

La concreción de los objetivos y contenidos ha tenido en cuenta los siguientes principios:

- a) Adecuación al desarrollo evolutivo de los chicos y chicas de cada uno de los cursos.
- b) Consideración de los objetivos de la Etapa, objetivos de las materias y su relación con las competencias básicas.
- c) Aprendizajes previos que estos chicos y chicas tienen como consecuencia de su historia educativa.
- d) Coherencia con la lógica interna de cada una de las materias a la que pertenecen los contenidos de enseñanza y aprendizaje.
- e) Selección de contenidos de acuerdo con los bloques del currículo oficial.
- f) Equilibrio entre contenidos y tratamiento cíclico de los más significativos.
- g) Interdisciplinariedad.
- h) Relevancia y consideración de las competencias básicas y los contenidos comunes-transversales en función de las características de las materias en que se integran.

3. LA IMPORTANCIA DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS Y SU CONCRECIÓN.

Como hemos señalado anteriormente, los programas de la Administración, en línea con el concepto de currículo dispuesto en el artículo 6 de la LOE, destacan el valor de las *competencias básicas*. La Ley, en su art. 26.1 (principios pedagógicos de la ESO) determina que en esta etapa *se prestará especial atención a la adquisición y desarrollo de competencias básicas. Éstas serán referente de los procesos de enseñanza-aprendizaje y de evaluación (promoción, titulación y evaluación de diagnóstico al finalizar segundo)*. Todo ello implica que las enseñanzas que se establecen en el currículo oficial y su concreción en los centros han de garantizar el desarrollo de las competencias básicas por los alumnos.

Las competencias básicas se definen (Escamilla y Lagares, 2006) como capacidades relacionadas, de manera prioritaria, con el saber hacer; la consideración de funcionalidad y practicidad de la competencia no la reduce a un carácter meramente mecánico; *el saber hacer posee, también, una dimensión de carácter teórico-comprensivo* (componentes, claves, tareas, formas de resolución) y, *también una dimensión de carácter actitudinal* (que permite disponer el bagaje de conocimientos, su movilización y la valoración de las opciones). Suponen, por su complejidad, un *elemento de formación* al que hay que acercarse, de manera *convergente* (desde distintas materias) y *gradual* (desde distintos momentos y situaciones de aprendizaje -cursos, etapas).

Los nuevos currículos de la ESO y Primaria han identificado ocho competencias básicas para el conjunto de la escolaridad obligatoria. ***El currículo en Andalucía*** las ha concretado de la siguiente forma:

1. Comunicación lingüística.
2. Razonamiento matemático.
3. Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural.
4. Tratamiento de la información y competencia digital.
5. Social y ciudadana.
6. Cultural y artística.
7. Aprender a aprender.
8. Autonomía e iniciativa personal.

El desarrollo de estas competencias básicas constituye, en nuestras concreciones del currículo, una obligación; pero deberemos materializarlas en enunciados más concretos que, desde cada materia, definan medios operativos que identifiquen la corresponsabilidad de cada ámbito del currículo para su adquisición y desarrollo. De esta manera, mostraremos unas *competencias específicas* como elementos de desempeño en contextos determinados de enseñanza-aprendizaje; quedarán supeditadas, pues, a las básicas. En nuestro documento mostramos esa relación de compromiso a través de la explicitación del número que la acompaña en los documentos oficiales y que hemos mostrado anteriormente.

4. DECISIONES SOBRE LA METODOLOGÍA EDUCATIVA.

En los libros de Programación y Didáctica de cada una de las materias se explicitan detalladamente las estrategias y técnicas más adecuadas para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Una de las páginas del documento recoge las líneas metodológicas generales para la

materia.

Desde un punto de vista genérico, el Proyecto de Ediciones SM, así como las programaciones de aula y de cada una de las unidades didácticas, se basan en los principios de intervención educativa ya señalados y que sintetizamos y concretamos de la siguiente forma:

- a) Se parte del nivel de desarrollo del alumno, en sus distintos aspectos, para construir, a partir de ahí, otras aprendizajes que favorezcan y mejoren dicho nivel de desarrollo.
- b) Se subraya la necesidad de estimular el desarrollo de capacidades generales y de competencias básicas y específicas por medio del trabajo de las materias.
- c) Se da prioridad a la **comprensión** de los contenidos que se trabajan frente a su **aprendizaje mecánico**.
- d) Se propician oportunidades para poner en práctica los nuevos conocimientos, de modo que el alumno pueda comprobar el **interés** y la **utilidad** de lo aprendido.
- e) Se fomenta la **reflexión personal** sobre lo realizado y la elaboración de conclusiones con respecto a lo que se ha aprendido, de modo que el alumno pueda analizar su progreso respecto a sus conocimientos.

Todos estos principios tienen como finalidad que los alumnos sean, gradualmente, capaces de **aprender de forma autónoma**.

5. DECISIONES ACERCA DE LA EVALUACIÓN.

Según indica el currículo oficial, los criterios de evaluación establecen el tipo y el grado de aprendizaje que se espera que los alumnos vayan alcanzando a lo largo de la Educación Secundaria Obligatoria con respecto a las competencias básicas y a las capacidades indicadas en los objetivos generales. El nivel de cumplimiento de estos objetivos en relación con los criterios de evaluación fijados **no ha de ser medido de forma mecánica**, sino con **flexibilidad**, y teniendo en cuenta la situación del alumno, el curso que se encuentra, además de sus propias características y posibilidades. A su vez, la evaluación, cumple, fundamentalmente, una **función formativa**, porque ofrece el profesorado unos indicadores de la evolución de los sucesivos niveles de aprendizaje de sus alumnos, con la consiguiente posibilidad de aplicar mecanismos correctores de las insuficiencias advertidas. Por otra parte, esos indicadores constituyen una fuente de información sobre el mismo proceso de enseñanza. Por ello, los criterios de evaluación vienen a ser un referente fundamental de todo el proceso interactivo de enseñanza y aprendizaje.

Para que los criterios de evaluación puedan realmente cumplir esta función formativa es preciso que se utilicen **desde el comienzo del proceso** de aprendizaje; por tanto, **es fundamental contar con los criterios para cada curso y, en él para las unidades didácticas**, ya que cuanto antes se identifiquen posibles dificultades de aprendizaje, antes se podrá reajustar la intervención pedagógica.

6. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

La misma definición del Proyecto Educativo y de sus concreciones curriculares constituye

una medida de atención a la diversidad. Por otro lado, su desarrollo en las programaciones de aula y en sus unidades didácticas generará un conjunto de propuestas que favorezcan la adaptación a los intereses, capacidades y motivaciones de los alumnos respetando siempre un trabajo común de base e intención formativa global que permita la consecución de las competencias básicas y de los objetivos de cada curso y de la Etapa.

7. LOS CONTENIDOS COMUNES-TRANSVERSALES.

El currículo oficial reconoce la importancia de promover el desarrollo de nuevas actitudes y valores. Debe ser lo suficientemente flexible para recoger las nuevas necesidades formativas características de una sociedad plural y en permanente cambio. Por ello, contiene un conjunto de enseñanzas que, integradas en el propio programa de las materias, lo atraviesan o lo impregnan. Reciben la denominación genérica de enseñanzas comunes o transversales. La LOE, en su artículo 24.7, establece que *sin perjuicio de su tratamiento educativo específico en algunas de las materias de la etapa, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las tecnologías de la información y de la comunicación y la educación en valores se trabajarán en todas las materias.*

Así pues, comprobamos que respecto a las enseñanzas transversales que se referían a la educación en valores de carácter personal, interpersonal-social (moral y cívica, paz y la convivencia, ambiental, del consumidor, igualdad de oportunidades entre los sexos, sexual, educación salud y vial), se ha dado una ampliación relacionada con las necesidades que el contexto sociocultural y económico-laboral demanda. La ampliación se refleja en contenidos a los que hoy se concede un gran valor y tienen un carácter instrumental: la comprensión y expresión oral escrita, la comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y comunicación.

El presente documento muestra la *integración* de las enseñanzas comunes-transversales en los objetivos, en las competencias, en los diferentes bloques de contenido y en los criterios de evaluación. Las orientaciones metodológicas para cada materia incluyen referencias específicas sobre su vinculación con los contenidos transversales.

8. COMPONENTES CURRICULARES, PRINCIPIOS PARA LA ORGANIZACIÓN DEL CONTENIDO Y CARACTERÍSTICAS SINGULARES QUE IMPREGNAN LOS CURRÍCULOS EN ANDALUCÍA.

La Orden de 10 de agosto de 2007, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía (a partir del Decreto 231/07 y del RD 1631/06) determina, en su artículo 2. **Componentes del currículo**, lo siguiente:

Los contenidos propios de la Comunidad Autónoma de Andalucía versarán sobre el tratamiento de la realidad andaluza en sus aspectos geográficos, económicos, sociales, históricos y culturales, así como sobre las contribuciones de carácter social y científico que mejoran la ciudadanía, la dimensión histórica del conocimiento y el progreso humano en el siglo XXI.

La citada orden, en su artículo 3, establece los **Principios para el desarrollo de los contenidos en las distintas materias**. Tales principios se identifican con objeto de impulsar el sentido formativo de estas enseñanzas y su utilización para la comprensión del mundo, así como para favorecer los aprendizajes significativos y afianzar la motivación del alumnado. El desarrollo y la concreción de los contenidos de las materias y, en su caso, ámbitos de esta etapa educativa incorporará los siguientes aspectos:

- a) La dimensión histórica del conocimiento, el contexto en el que se producen los avances y el papel desempeñado por quienes los hicieron posibles.
- b) La visión interdisciplinar del conocimiento, resaltando las conexiones entre diferentes materias y la aportación de cada una a la comprensión global de los fenómenos estudiados.
- c) La aplicación de lo aprendido a las situaciones de la vida cotidiana, favoreciendo las actividades que capaciten para el conocimiento y análisis del medio que nos circunda y de las variadas actividades humanas y modos de vida.
- d) La consideración de la vida cotidiana y de los recursos del medio cercano como un instrumento para relacionar la experiencia del alumno o alumna con los aprendizajes escolares.
- e) El aprovechamiento de las diversas fuentes de información, cultura, ocio y estudio presentes en la sociedad del conocimiento.
- f) 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, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación, el calentamiento de la Tierra, la violencia, el racismo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones.
- g) El análisis de las formas de exclusión social que dificultan la igualdad de los seres humanos, con especial dedicación a la desigualdad de las mujeres.
- h) La adopción de una perspectiva que permita apreciar la contribución al desarrollo de la humanidad de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas.
- i) El análisis y la valoración de las contribuciones más importantes para el progreso humano en los campos de la salud, el bienestar, las comunicaciones, la difusión del conocimiento, las formas de gobierno y las maneras de satisfacer las necesidades humanas básicas.

El currículo propio de Andalucía incluye además, como características peculiares que impregnan todas sus materias o ámbitos, aspectos relacionados con:

- a) La igualdad real y efectiva entre hombres y mujeres. El currículo permitirá apreciar la contribución de las mujeres al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad.
- b) La diversidad cultural en todos los ámbitos de la vida política y social.
- c) El uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. Los medios tecnológicos son hoy día herramientas esenciales para enseñar y aprender, por lo que su presencia debe ser habitual en los procesos de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, la adopción de medidas para el impulso de la

sociedad del conocimiento y, en particular, la apuesta por la introducción de las TIC en el ámbito educativo, constituyen una importante contribución de carácter social en Andalucía que debe aprovecharse para la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje en general.

- d) El fortalecimiento del respeto de los derechos humanos y de las libertades fundamentales y los valores que preparan al alumnado para asumir una vida responsable en una sociedad libre y democrática. El ejercicio responsable de estos derechos y deberes comportará una preparación para los retos de una sociedad cambiante que requiere ciudadanos y ciudadanas dispuestos a una convivencia basada en el respeto mutuo y en la cultura de paz y no-violencia, capaces de reconocer y respetar las diferencias culturales y que rechacen todo tipo de discriminación por razón de nacimiento, de capacidad económica o condición social, de género, de raza o de religión.
- e) La adquisición de hábitos de vida saludable y deportiva, la capacitación para decidir entre las opciones que favorezcan un adecuado bienestar físico, mental y social, para sí y para los demás, la educación vial, la educación para el consumo, la salud laboral, el respeto al medio ambiente, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la capacidad emprendedora del alumnado.

**FÍSICA Y QUÍMICA EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA.
PERSPECTIVA METODOLÓGICA.****1. Valor formativo de la materia**

En la Educación Secundaria Obligatoria, la Física y Química contribuye a desarrollar una *alfabetización científica*. *Ésta contribuye a familiarizar al alumno con la naturaleza y las ideas básicas de la ciencia y ayudará a la comprensión de los problemas a cuya solución puede cooperar el desarrollo tecnocientífico, facilitando actitudes responsables dirigidas a sentar las bases de un desarrollo sostenible. En Andalucía el currículo de Física y Química incluye el estudio de una serie de problemas de dimensión mundial – agotamiento de recursos naturales, crecimiento incontrolado, contaminación existencia de desequilibrios insostenibles...–, a cuya solución se puede contribuir también desde una perspectiva autonómica, local e incluso individual, por lo que pueden plantearse de forma cercana al alumnado y tratarlos con las peculiaridades que presenten en nuestra Comunidad Autónoma. Se incorporan aspectos relacionados el uso responsable de los recursos naturales, la necesidad de ahorro energético y las posibles soluciones a la crisis energética.*

La alfabetización científica puede y debe entenderse como un componente esencial de la formación ciudadana, también la base que ha de recibir un futuro científico, superando visiones deformadas y empobrecidas, puramente operativas de la ciencia, que generan un rechazo hacia la misma que es necesario superar.

En cuarto curso, se aborda con detalle la dinámica terrestre, con particular insistencia en el paradigma de la tectónica global y la historia del planeta. Se profundiza en aspectos de citología; y se introducen la Genética mendeliana y algunos temas relativos al conocimiento de los ecosistemas, y a la detección y prevención de problemas medioambientales. Como en los otros cursos, cobran especial interés los contenidos que tienen que ver con la forma de construir la ciencia y de transmitir la experiencia y el conocimiento científico. Son contenidos que se relacionan con todos los bloques y que habrán de desarrollarse de la forma más integrada posible con el conjunto de los contenidos del curso.

La aportación de la materia es esencial para la consecución de los objetivos de la Etapa. Ello se manifiesta en varios aspectos que pasamos a destacar:

- Se ayuda a los alumnos a 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.
- Se coopera en el desarrollo y consolidación de 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.
- Se impulsa la valoración y respeto de la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. El estudio científico realiza una aportación inestimable

para el rechazo fundamentado a los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

- Se realiza una eficaz aportación al desarrollo de destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquisición de una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- Se estimula el desarrollo del 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.
- Se facilita una valoración crítica de los hábitos relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- Se aportan los conocimientos esenciales, para que los alumnos y alumnas comprendan y valoren, los aspectos más significativos del paisaje de Andalucía valorando la necesidad de la conservación y gestión sostenible del patrimonio natural de Andalucía y del Estado.

De esta forma, podemos afirmar que la Biología y Geología desarrolla una labor fundamental para la evolución de una personalidad equilibrada que integra la formación de capacidades del siguiente tipo:

- * Capacidades cognitivas, al ejercitar características propias del pensamiento lógico abstracto como la formulación de hipótesis, el análisis multicausal, la organización de conceptos en forma de teorías, la conformación de esquemas operacionales formales, etc.
- * Capacidades socioafectivas al favorecer el interés por conocer la diversidad de aportaciones, indagar en sus peculiaridades y logros sociales y tecnológicos, potenciando los valores de tolerancia y solidaridad.

2. Recursos didácticos.

Por lo que respecta a los recursos metodológicos, la materia contemplará los *principios* de carácter psicopedagógico que constituyen la referencia esencial para un planteamiento curricular coherente e integrador entre todas las materias de una etapa que debe reunir un carácter comprensivo a la vez que respetuoso con las diferencias individuales. Son los siguientes:

- Nuestra actividad como profesores será considerada como mediadora y guía para el desarrollo de la actividad constructiva del alumno.
- Partiremos del nivel de desarrollo del alumno, lo que significa considerar tanto sus capacidades como sus conocimientos previos.
- Orientaremos nuestra acción a estimular en el alumno el desarrollo de competencias básicas. Promoveremos la adquisición de aprendizajes funcionales y significativos.
- Buscaremos formas de adaptación en la ayuda pedagógica a las diferentes necesidades del alumnado.
- Impulsaremos un estilo de evaluación que sirva como punto de referencia a nuestra

actuación pedagógica, que proporcione al alumno información sobre su proceso de aprendizaje y permita la participación del alumno en el mismo a través de la autoevaluación y la coevaluación.

- Fomentaremos el desarrollo de la capacidad de socialización, de autonomía y de iniciativa personal.

Los contenidos de la materia se presentan organizados en *conjuntos temáticos* carácter analítico y disciplinar. No obstante, estos conjuntos se integrarán en el aula a través de unidades didácticas que favorecerán la materialización del principio de *inter e intradisciplinariedad por medio de conjuntos de procedimientos tales como:*

- *Indagación e investigación* a través de hipótesis y conjeturas, observación y recogida de datos, organización y análisis de los datos, confrontación de las hipótesis, interpretación, conclusiones y comunicación de las mismas.
- *Tratamiento de la información* gracias a la recogida y registro de datos, análisis crítico de las informaciones, la inferencia y el contraste, etc.

El desarrollo de la materia desde una perspectiva *inter e intradisciplinar también se llevará a cabo a través de actitudes, y valores* como el rigor y la curiosidad científica, la conservación y valoración del patrimonio natural y medio-ambiental, la tolerancia respecto a las ideas, opiniones y creencias, la responsabilidad frente a los problemas colectivos y el sentido de la solidaridad.

El desarrollo de las experiencias de trabajo en el aula, desde una fundamentación teórica abierta y de síntesis buscará la alternancia entre los dos grandes tipos de estrategias: expositivas y de indagación. Estas estrategias se materializarán en técnicas como:

- *El trabajo experimental.*
- *Comentarios de texto científicos.*
- *La exposición oral.*
- *El debate y el coloquio.*
- *Los mapas de contenido.*
- *La investigación bibliográfica.*
- *El seminario.*

3. Los contenidos comunes-transversales.

El presente documento muestra *integrados los contenidos comunes- transversales en los objetivos, en las competencias específicas, en los diferentes bloques de contenido y en los criterios de evaluación.* De esta manera, entendemos que el fomento de la lectura, el impulso a la expresión oral y escrita, las tecnologías de la información y la comunicación y la educación en valores, son objetos de enseñanza-aprendizaje a cuyo impulso deberemos contribuir. Constituyen ejemplos de ello los siguientes:

- Búsqueda y selección de información de carácter científico empleando fuentes diversas, entre ellas las tecnologías de la información y comunicación.
- Interpretación de información de carácter científico para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con la naturaleza.

- Valoración de las aportaciones de la Biología y Geología para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos y mejorar las condiciones de su existencia.
- Aprecio y disfrute de la diversidad natural y cultural de Andalucía y del Estado, participando en su conservación, protección y mejora.
- Utilización correcta de los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.
- Valoración de las repercusiones de la fabricación y uso de materiales y sustancias frecuentes en la vida cotidiana.
- Sensibilidad hacia la racionalización en el uso de los recursos naturales de Andalucía y del Estado.

4. Relación de la materia con las competencias básicas.

La contribución de la Física y Química a la consecución de las competencias básicas de la Educación Obligatoria es esencial. Se materializa en los vínculos concretos que mostramos a continuación.

Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural. La mayor parte de los contenidos de Física y Química tiene una incidencia directa en la adquisición de la competencia que implica determinar relaciones de causalidad o influencia, cualitativas o cuantitativas, que requiere analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores. La materia conlleva la familiarización con el trabajo científico para el tratamiento de situaciones de interés, la discusión acerca del sentido de las situaciones propuestas, el análisis cualitativo, significativo de las mismas, el planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas, la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales, y el análisis de los resultados.

El desarrollo de esta competencia facilitará que el alumno llegue ser capaz de conocer, comprender y valorar la realidad fisicoquímica de Andalucía y el Estado y su diversidad biológica; el propósito será que se muestre competente en el empleo de sus conocimientos para disfrutar del medio natural, valore la necesidad de la conservación y gestión sostenible de su patrimonio natural, así como promover y, en su caso, participar en iniciativas encaminadas a conservarlo y mejorarlo. Como recursos pueden ser de utilidad los datos e informaciones proporcionados por diversas instituciones, entre ellos el CIEMAT (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas) y la Agencia Andaluza de la Energía.

La *competencia de razonamiento matemático* está íntimamente asociada a los aprendizajes que se abordarán. La utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos y expresar datos e ideas sobre la naturaleza proporciona contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos procedimientos y formas de expresión acordes con el contexto, con la precisión requerida y con la finalidad que se persiga. En el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.

Tratamiento de la información y competencia digital y para aprender a aprender. Son competencias que se desarrollan por medio de la utilización de recursos como los esquemas, mapas conceptuales, la producción y presentación de memorias, textos, etc.

En la faceta de competencia digital se contribuye a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtención y tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso útil en el campo de la Física y Química y que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

Competencia social y ciudadana está ligada al papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación en la toma fundamentada de decisiones. La alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, garantía de aplicación del principio de precaución, que se apoya en una creciente sensibilidad social frente a las implicaciones del desarrollo tecnocientífico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente.

El estudio de estas relaciones y estos contenidos que expresan una auténtica cultura ciudadana harán posible el conocimiento y la comprensión de los vínculos entre la ciencia y la tecnología que se viven en Andalucía y el Estado, los problemas a los que se enfrentan, como prevenirlos y tratarlos para avanzar en el proceso de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución aludido para avanzar hacia un futuro sostenible.

Comunicación lingüística. La materia exige la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones. El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella. Su cultivo favorecerá el respeto y aprecio por el castellano como lengua común de todas las españolas y los españoles y de idioma internacional, así como por las peculiaridades propias del habla andaluza.

Autonomía e iniciativa personal, competencia que se estimula a partir de la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios, desde la aventura que supone enfrentarse a problemas abiertos y participar en la construcción tentativa de soluciones; desde la aventura que constituye hacer ciencia.

OBJETIVOS GENERALES**PARA LA ETAPA DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA**

- 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 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 los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- 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) Apreiciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

El currículo de Andalucía establece que la educación secundaria obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado los saberes, las capacidades, los hábitos, las actitudes y los valores que les permitan alcanzar, además de los objetivos anteriormente citados, los siguientes:

- a. Adquirir habilidades que les permitan desenvolverse con autonomía en el ámbito familiar y doméstico, así como en los grupos sociales con los que se relacionan, participando con actitudes solidarias, tolerantes y libres de prejuicios.
- b. Interpretar y producir con propiedad, autonomía y creatividad mensajes que utilicen códigos artísticos, científicos y técnicos.
- c. Comprender los principios y valores que rigen el funcionamiento de las sociedades democráticas contemporáneas, especialmente los relativos a los derechos y deberes de la ciudadanía.
- d. Comprender los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural, valorar las repercusiones que sobre él tienen las actividades humanas y contribuir activamente a la defensa, conservación y mejora del mismo como elemento determinante de la calidad de vida.
- e. Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- f. Conocer y respetar la realidad cultural de Andalucía, partiendo del conocimiento y de la comprensión de Andalucía como comunidad de encuentro de culturas.

**PROYECTO CURRICULAR SM
4º CURSO DE ESO, MATERIA FÍSICA Y QUÍMICA****OBJETIVOS DE LA MATERIA**

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

OBJETIVOS DEL PROYECTO CURRICULAR

1. Utilizar procedimientos científicos como el planteamiento de conjeturas, y la elaboración de estrategias para la obtención de conclusiones sobre informaciones y mensajes relacionados con la física y la química incluyendo, en su caso, diseños experimentales.
2. Desarrollar estrategias de resolución de problemas basadas en procedimientos científicos e interpretar modelos representativos usados en el área científica, como tablas, gráficas y diagramas.
3. Buscar explicaciones científicas a diferentes hechos de la experiencia cotidiana en el contexto de Andalucía aplicando contenidos relacionados con las fuerzas y movimientos, las energías mecánica, calorífica y ondulatoria y los cambios químicos.
4. Utilizar en el lenguaje escrito y oral la terminología científica de la Física y Química, con coherencia, claridad y precisión, tanto en el ámbito científico como en la vida cotidiana.
5. Manejar diferentes fuentes de información y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones para la elaboración de contenidos relacionados con las fuerzas y movimientos, las energías mecánica, calorífica y ondulatoria, los cambios químicos y los problemas globales (contaminación atmosférica, pérdida de la biodiversidad, agotamiento de recursos naturales) con los que se enfrenta la humanidad.
6. Planificar y realizar individualmente y en grupo diversas actividades sobre los avances y aplicaciones de la Física y Química en la sociedad, fundamentarlas y discutir las de forma crítica, reconociendo la existencia de un debate plural y abierto acerca de sus implicaciones éticas, económicas y sociales.
7. Aplicar los fundamentos científicos y metodológicos propios de la materia para explicar los procesos físicos y químicos básicos que caracterizan el funcionamiento de la naturaleza.
8. Utilizar los conceptos y leyes básicas de la Física y la Química, para interpretar científica y técnicamente sus aplicaciones tecnológicas y científicas, y sus consecuencias para el medio social, natural y técnico de Andalucía y el Estado
9. Desarrollar actitudes críticas y analizar las implicaciones que la actividad humana y, en particular, la actividad científica y las nuevas aplicaciones en el ámbito de la Física y la Química, tienen en el medio ambiente, el consumo y la salud.
10. Desarrollar actitudes responsables dirigidas a sentar las bases de un desarrollo sostenible.
11. Entender el conocimiento científico como una interacción de diversas disciplinas que profundizan en distintos aspectos de la realidad y que al mismo tiempo se encuentra en continua elaboración, expuesta a revisiones y modificaciones.
12. Aceptar que la Física y la Química son una parte del conocimiento científico

sometida a continuas modificaciones y avances, y en permanente relación con el estado de necesidades tecnológicas de la sociedad.

13. Utilizar los conocimientos adquiridos en la Física y Química para comprender el valor del patrimonio natural y tecnológico de Andalucía y la necesidad de su conserva y mejora.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

La materia de Física y Química mantiene una vinculación esencial con la competencia básica nº. 3: conocimiento e interacción con el mundo físico y natural. Así, *todos nuestros enunciados la incorporan de forma implícita*. Pero su contribución es decisiva para el desarrollo de las restantes. Destacamos, a continuación, las relaciones con las competencias básicas recogidas en los currículos oficiales.

COMPETENCIAS BÁSICAS DEL CURRÍCULO OFICIAL	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PROYECTO EDUCATIVO
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicación Lingüística 2. Razonamiento Matemático 3. Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural 4. Tratamiento de la información y competencia digital 5. Social y ciudadana 6. Cultural y artística 7. Aprender a aprender 8. Autonomía e iniciativa personal <p style="text-align: center;">1.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresar, de forma oral y escrita, opiniones fundamentadas sobre las implicaciones del desarrollo tecnocientífico para las personas y el medio ambiente utilizando con coherencia, claridad y precisión, el vocabulario científico sobre las fuerzas y movimientos, las energías mecánica, calorífica y ondulatoria, los cambios químicos y los problemas globales (contaminación atmosférica, pérdida de la biodiversidad, agotamiento de recursos naturales) con los que se enfrenta la humanidad. (C.B. 1, 3, 5, 7, 8) 2. Aplicar estrategias propias de la metodología científica: planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas creíbles a la luz de las teorías y principios de la ciencia, la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales para el análisis de situaciones y fenómenos del mundo físico, natural y tecnológico de la vida cotidiana de Andalucía. (C.B. 3, 4, 7, 8) 3. Interpretar tablas, gráficas, diagramas e informaciones numéricas que permitan analizar, expresar datos o ideas o elegir la estrategia más adecuada para resolver problemas relacionados con las fuerzas y movimientos, las energías

	<p>mecánica, calorífica y ondulatoria y los cambios químicos. (C.B. 2, 3, 4, 7, 8)</p> <p>4. Analizar las consecuencias de los avances y aplicaciones de la Física y Química para el medio social, natural y técnico de Andalucía mediante la aplicación de conocimientos relacionados con las fuerzas y movimientos, la energía, los cambios químicos y los problemas globales (contaminación atmosférica, pérdida de la biodiversidad, agotamiento de recursos naturales) con los que se enfrenta la humanidad. (C.B. 3, 5, 6, 7, 8)</p> <p>5. Manejar fuentes de información y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones para la elaboración de contenidos relacionados con las fuerzas y movimientos, las energías mecánica, calorífica y ondulatoria, los cambios químicos y los problemas globales (contaminación atmosférica, pérdida de la biodiversidad, agotamiento de recursos naturales) con los que se enfrenta la humanidad. (C.B. 1, 3, 4, 6, 7, 8)</p> <p>6. Participar, fundamentalmente, en toma de decisiones en torno a los problemas locales y globales relacionados con la contaminación atmosférica, la pérdida de la biodiversidad, el agotamiento de recursos naturales en Andalucía... con acciones personales como el reciclado, la reutilización de materiales, etc. (C.B. 1, 3, 5, 6, 7, 8)</p>
--	--

CONTENIDOS CURRÍCULO**Bloque 1. Contenidos comunes.**

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

•

Bloque 2. Las fuerzas y los movimientos.**Las fuerzas como causa de los cambios de movimiento:**

- Carácter relativo del movimiento. Estudio cualitativo de los movimientos rectilíneos y curvilíneos. Estudio cuantitativo del movimiento rectilíneo y uniforme.
- Aceleración. Galileo y el estudio experimental de la caída libre.
- Los principios de la Dinámica como superación de la física «del sentido común». Identificación de fuerzas que intervienen en la vida cotidiana: formas de interacción.
- Equilibrio de fuerzas.
- La presión. Principio fundamental de la estática de fluidos. La presión atmosférica: diseño y realización de experiencias para ponerla de manifiesto.

La superación de la barrera cielos-Tierra: Astronomía y gravitación universal:

- La Astronomía: implicaciones prácticas y su papel en las ideas sobre el Universo.
- El sistema geocéntrico. Su cuestionamiento y el surgimiento del modelo heliocéntrico.
- Copérnico y la primera gran revolución científica.
- Valoración e implicaciones del enfrentamiento entre dogmatismo y libertad de investigación. Importancia del telescopio de Galileo y sus aplicaciones.
- Ruptura de la barrera cielos Tierra: la gravitación universal.
- La concepción actual del universo. Valoración de avances científicos y tecnológicos. Aplicaciones de los satélites.

Bloque 3. Profundización en el estudio de los cambios.**Energía, trabajo y calor:**

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

Bloque 4. Estructura y propiedades de las sustancias. Iniciación al estudio de la química orgánica.**Estructura del átomo y enlaces químicos:**

- La estructura del átomo. El sistema periódico de los elementos químicos.
- Clasificación de las sustancias según sus propiedades. Estudio experimental.
- El enlace químico: enlaces iónico, covalente y metálico.
- Interpretación de las propiedades de las sustancias.
- Introducción a la formulación y nomenclatura de los compuestos binarios según las normas de la IUPAC.

Iniciación a la estructura de los compuestos de carbono:

- Interpretación de las peculiaridades del átomo de carbono: posibilidades de combinación con el hidrógeno y otros átomos. Las cadenas carbonadas.
- Los hidrocarburos y su importancia como recursos energéticos. El problema del incremento del efecto invernadero: causas y medidas para su prevención.
- Macromoléculas: importancia en la constitución de los seres vivos.
- Valoración del papel de la química en la comprensión del origen y desarrollo de la vida.

Bloque 5. La contribución de la ciencia a un futuro sostenible.**Un desarrollo tecnocientífico para la sostenibilidad:**

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

sociedades democráticas sostenibles.

- La cultura científica como fuente de satisfacción personal.

A los bloques y contenidos identificados, ***el currículo propio de Andalucía (Orden de 10 de agosto de 2007-Educación Secundaria Obligatoria-) añade determinados aspectos relacionados con el paisaje, la biodiversidad, los recursos naturales y otros hechos diferenciadores para que sean conocidos, valorados y respetados como patrimonio propio, en el marco cultural español y de la cultura universal.*** Dichos aspectos se han vinculado a diferentes materias, entre ellas Ciencias de la Naturaleza, Biología y Geología y Física y Química. Así, se determinan los siguientes NÚCLEOS TEMÁTICOS:

1. El paisaje natural andaluz.
2. La biodiversidad en Andalucía.
3. El patrimonio natural andaluz.
4. El uso responsable de los recursos naturales.
5. La crisis energética y sus posibles soluciones.
6. Los determinantes de la salud.

Nuestra propuesta de Proyecto curricular mostrará estos núcleos vinculados e integrados en y con los Bloques anteriores. Esta opción permite articular un documento más holístico y significativo, exponente de nuestra preocupación por desarrollar los enfoques interdisciplinar e intradisciplinar.

CONTENIDOS DEL PROYECTO CURRICULAR**Bloque 1. Contenidos comunes.**

- Utilización de procedimientos científicos como el planteamiento de conjeturas, elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales y análisis de los resultados.
- Planificación y realización individualmente y en grupo de diversas actividades sobre cuestiones científicas y tecnológicas, valorando la importancia del trabajo en grupo para la resolución de problemas con mayor eficacia.
- Inducción de supuestos a partir de datos obtenidos experimentalmente o mediante otras fuentes de información.
- Deducción de conclusiones a partir de estudios obtenidos con información experimental y completada por otras fuentes de información.
- Las magnitudes físicas y sus unidades.
- Instrumentos de medida. Sensibilidad y precisión. La notación científica.
- Manejo de instrumentos: balanzas, material graduado, regla, calibrador, cronómetro.
- Estimación de medidas de masa, volumen, longitud y tiempo.
- Cifras significativas y errores. Redondeo. Errores experimentales. Cálculo de errores.
- Organización y análisis de datos experimentales.
- Realización de trabajos experimentales con orden, limpieza, cuidado y precisión en la manipulación de productos químicos e instrumentos de laboratorio respetando las normas de seguridad en el mismo.
- Uso de diferentes fuentes de información y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones para la elaboración de contenidos relacionados las fuerzas y movimientos, las energías mecánica, calorífica y ondulatoria y los cambios químicos.
- El informe científico.
- Elaboración de informes científicos para comunicar los resultados y conclusiones de una sencilla investigación.
- Valoración de los conocimientos aportados por la materia para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos y mejorar las condiciones de su existencia.
- Aprecio de la Física y la Química como vía para conocer y valorar el entorno natural, científico y técnico de Andalucía, participando en su conservación, protección y mejora.

Bloque 2. Las fuerzas y los movimientos.**Las fuerzas como causa de los cambios de movimiento:**

- La relatividad del movimiento.

- Magnitudes para describir un movimiento.
- La velocidad. Concepto y unidades.
- Movimientos uniforme y variado.
- Magnitudes escalares y vectoriales. Vector velocidad.
- Clasificación de los movimientos.
- Movimiento rectilíneo y uniforme (MRU).
- Descripción de los movimientos teniendo como datos la trayectoria y la relación $s-t$.
- Representación e interpretación de gráficas $s-t$.
- Diseño y realización de experiencias para el análisis de los distintos tipos de movimientos.
- La aceleración.
- El movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).
- Caída libre.
- Movimiento circular uniforme (MCU).
- Descripción de movimientos a partir de sus ecuaciones o sus gráficas $s-t$ y $v-t$.
- Cálculo de las magnitudes de los distintos movimientos MRU, MRUA y MCU.
- Resolución de problemas y cuestiones de cinemática relacionados con el movimiento rectilíneo (MRU y MRUA) y el movimiento circular uniforme (MCU).
- Representación de las gráficas $s-t$, $v-t$ y $a-t$ de los tres movimientos indicados e interpretación de las mismas.
- Reconocimiento de la importancia del lenguaje gráfico en la descripción de movimientos.
- Respeto a las normas de tráfico referidas a las distancias de seguridad y límites de velocidad.
- Adquisición de hábitos de utilización de los transportes públicos de la Comunidad de Andalucía como medida para el ahorro energético y disminución de la contaminación.
- Las fuerzas. Representación y medida.
- Primer principio de la dinámica: principio de inercia.
- Las fuerzas y los movimientos.
- Segundo principio de la dinámica.
- Tercer principio de la dinámica: las fuerzas como interacción.
- Aplicación correcta del tercer principio de la dinámica.
- Movimientos rectilíneos producidos por fuerzas constantes.
- Las fuerzas de rozamiento y el movimiento.
- Análisis cualitativo de la fuerza de rozamiento.
- Aplicación de las leyes de Newton en la resolución de problemas.
- Ejemplificación de situaciones en las que se manifieste la inercia de los cuerpos.
- Establecimiento de las relaciones existentes entre gráficas $v-t$ y la fuerza que actúa sobre un móvil.
- Valoración de la importancia histórica de los principios de Newton como

contribución fundamental al desarrollo de la física.

- Disposición favorable a plantear interrogantes sobre fenómenos físicos.
- Efectos de las fuerzas sobre los sólidos.
- Momento de una fuerza.
- Composición de fuerzas paralelas. Par de fuerzas.
- Análisis de las condiciones de equilibrio de un sólido.
- El centro de gravedad de un sólido.
- Equilibrio en máquinas simples.
- Realización de experiencias de laboratorio para calibrar muelles y hallar centros de gravedad.
- Cálculo de las resultantes de fuerzas concurrentes y paralelas.
- Interpretación del funcionamiento de máquinas simples.
- Emisión de hipótesis explicativas sobre las condiciones que ha de cumplir un determinado sólido rígido para que no se mueva.
- Aplicación de las condiciones de equilibrio de un sólido al estudio de las máquinas simples.
- La presión y el efecto de las fuerzas sobre los sólidos.
- Efecto de las fuerzas sobre los fluidos.
- Principio fundamental de la estática de fluidos.
- El principio de Pascal y sus aplicaciones.
- La presión atmosférica y su medida.
- El principio de Arquímedes: la fuerza de empuje.
- Valoración de las aplicaciones prácticas de los conceptos científicos, como la construcción de flotadores, prensas hidráulicas, barcos, etcétera.
- Reconocimiento de la necesidad del cumplimiento de las normas de seguridad en los barcos para que no se produzcan accidentes.

La superación de la barrera cielos-Tierra: Astronomía y gravitación universal:

- Los astros en el firmamento.
- La posición de la Tierra en el universo.
- El sistema geocéntrico.
- El sistema heliocéntrico.
- Confrontación de los modelos geocéntrico y heliocéntrico.
- Las leyes de Kepler.
- Newton y la gravitación universal.
- El peso de los cuerpos.
- La síntesis newtoniana.
- Concepción actual del universo: origen y evolución.
- La observación del universo.
- Determinación experimental de la aceleración de la gravedad en la Tierra.

- Uso de diferentes fuentes de información y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones para la elaboración de contenidos relacionados con el movimiento de planetas y satélites y las estaciones espaciales internacionales.
- Construcción de maquetas del sistema solar y del movimiento de la Luna alrededor de la Tierra.
- Observación del cielo a simple vista o con prismáticos.
- Actitud crítica frente a los avances científicos, teniendo en cuenta su procedencia.

Bloque 3. Profundización en el estudio de los cambios. . El uso responsable de los recursos naturales. La crisis energética y sus posibles soluciones.

Energía, trabajo y calor:

- Transferencia de energía entre sistemas físicos.
- Concepto de trabajo y unidades.
- La energía asociada a la posición.
- La energía potencial gravitatoria.
- La energía asociada al movimiento.
- Principio de conservación de la energía mecánica.
- El trabajo mecánico.
- La disipación de la energía y el rendimiento de las máquinas.
- La potencia mecánica.
- Identificación de la potencia con la rapidez con la que se realiza una transferencia de energía.
- Valoración de la importancia de los conceptos potencia y rendimiento en la industria y la tecnología.
- Análisis de situaciones de la vida cotidiana en las que se produzcan transformaciones o intercambios de energía.
- Ejemplificación de procesos de transferencia de energía de los que se obtenga un trabajo mecánico.
- Identificación de la energía cinética y potencial en diferentes situaciones.
- Utilización de técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos al trabajo, la energía mecánica y la potencia.
- Estudio de las transformaciones de energía a través de algunas máquinas simples.
- Valoración de la importancia de la energía en las actividades cotidianas de Andalucía y de su repercusión sobre la calidad de vida y el desarrollo económico.
- Interés por las actuaciones emprendidas en el contexto de Andalucía por avanzar en los cauces de un desarrollo sostenible.
- El calor como forma de transferencia energética.
- La medida de la temperatura.
- Capacidad calorífica y calor específico.
- Variación de temperatura y cambios de estado.

- La dilatación.
- Las máquinas térmicas y su rendimiento.
- Identificación y análisis de situaciones de la vida cotidiana en el contexto de Andalucía en las que se produzcan transformaciones e intercambios de energía.
- Realización de experiencias sencillas dirigidas a analizar y a cuantificar algunos efectos del calor sobre los cuerpos.
- Determinación experimental del calor específico de un metal.
- Utilización de técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos a la transferencia de energía como consecuencia de una diferencia de temperaturas.
- Interpretación de transformaciones energéticas en las que se manifieste la conservación y degradación de la energía.
- Recopilación de información en la Agencia Andaluza de Energía sobre las medidas de ahorro energético.
- Interpretación de sencillas informaciones relacionadas con la electricidad proporcionados por el CIEMAT (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas) y la Agencia Andaluza de la Energía.
- Reconocimiento de la importancia de la aplicación de los conocimientos físicos sobre los efectos del calor en la construcción de puentes, edificios, etc.
- Toma de conciencia de la necesidad del ahorro energético que genere una actitud positiva frente al uso de la energía.
- Las ondas y la transmisión de energía.
- Clases de ondas.
- Diferenciación de las ondas longitudinales de las transversales.
- Características de las ondas.
- Identificación de hechos reales en el contexto de Andalucía en los que se ponga de manifiesto un movimiento ondulatorio.
- El sonido y su propagación.
- Características del sonido.
- La luz y su propagación.
- Características de la luz.
- Cálculo experimental del índice de refracción del agua.
- Representación gráfica de los cambios en la dirección de propagación de la luz en los fenómenos de reflexión y refracción.
- Realización de experimentos sencillos para el análisis de la transmisión y la reflexión del sonido.
- Realización de cálculos numéricos en los que interviene el periodo, la frecuencia y la longitud de ondas sonoras y electromagnéticas.
- Planificación y realización de experiencias sencillas dirigidas a analizar la descomposición de la luz blanca, la exploración sobre los efectos de la mezcla de colores, así como la reflexión y la refracción de la luz.
- Los fenómenos sonoros.

- Los fenómenos luminosos.
- El láser.
- Establecimiento de la relación entre la formación de una onda y la propagación de la perturbación que la origina.
- Reconocimiento de la existencia de fuentes de contaminación sonora, así como los efectos negativos que sobre la salud y el medio ambiente de Andalucía tiene dicha contaminación.
- Toma de conciencia del riesgo que conlleva para nuestra salud una prolongada exposición a la luz solar, así como de las medidas preventivas que se deben tomar.

Bloque 4. Estructura y propiedades de las sustancias. Iniciación al estudio de la química orgánica. El uso responsable de los recursos naturales. La crisis energética y sus posibles soluciones.

Estructura del átomo y enlaces químicos:

- El modelo nuclear del átomo.
- La corteza atómica.
- Los niveles energéticos del átomo.
- El Sistema periódico de los elementos químicos.
- Las agrupaciones de átomos: enlace químico.
- El enlace metálico y los compuestos metálicos.
- El enlace covalente y los compuestos covalentes.
- El enlace iónico y los compuestos iónicos.
- Introducción a la formulación y nomenclatura inorgánica según las normas de la IUPAC.
- Utilización de modelos atómicos para interpretar el conocimiento de la materia y comprobar que los avances científicos se apoyan en pasos anteriores.
- Representación de la estructura electrónica de los átomos.
- Establecimiento de la relación entre la situación de un elemento en el Sistema periódico y la estructura electrónica de sus átomos.
- Obtención de información sobre las propiedades de los elementos a partir del análisis del sistema periódico.
- Representación simbólica de cada modelo de enlace químico.
- Identificación de las propiedades de distintas sustancias en función del enlace que presentan y viceversa.
- Participación activa y responsable en grupos para realizar pequeños trabajos de investigación consultando diferentes fuentes bibliográficas y las Tecnología de la Información y la comunicación.
- Aprecio por el afán de los científicos para dar una explicación racional y sencilla de las propiedades de los elementos químicos.
- Valoración de las posibilidades de comunicación que proporciona el conocimiento

de las normas de la IUPAC para la formulación inorgánica.

- Las leyes ponderales en las reacciones químicas.
- El comportamiento de los gases en las reacciones químicas.
- La hipótesis de Avogadro.
- Cálculos con masas en las reacciones químicas.
- Análisis de reacciones con reactivo limitante.
- La ecuación de los gases ideales.
- Cálculos con gases en las reacciones químicas.
- Cálculos con fórmulas químicas.
- Aplicación de técnicas para ajustar ecuaciones químicas.
- Aplicación del concepto de mol para establecer relaciones masa-masa, masa-volumen y volumen-volumen en reacciones químicas.
- Utilización de técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos a los cálculos estequiométricos.
- Interpretación y representación de ecuaciones químicas.
- Análisis de las reacciones químicas que intervienen en procesos energéticos fundamentales de procesos químicos sencillos.
- Las reacciones endotérmicas y exotérmicas.
- Las reacciones de combustión y los combustibles.
- La velocidad de las reacciones químicas.
- Análisis de los factores que modifican la velocidad de las reacciones químicas.
- Neutralización ácido-base: un ejemplo de reacciones rápidas.
- Explicación de las características de los ácidos y de las bases.
- Empleo de los indicadores para averiguar el pH.
- Explicación de los procesos de oxidación y combustión, analizando su incidencia en el medio ambiente.
- Caracterización de los procesos radiactivos, su peligrosidad y sus aplicaciones.
- Reconocimiento de reacciones exotérmicas (destacando las de combustión) y endotérmicas.
- Manejo de tablas y gráficas para comprender el concepto de velocidad de reacción y su dependencia de la concentración.
- Interés por conocer los procesos químicos que intervienen en distintos fenómenos naturales: metabolismo de los seres vivos, corrosión de los metales, etc.
- Valoración de las interrelaciones existentes entre la química, la industria y el desarrollo en la sociedad.

Iniciación a la estructura de los compuestos de carbono:

- El átomo de carbono y sus enlaces.
- Distinción entre compuestos saturados e insaturados.
- Los compuestos del carbono.

- Análisis de las características de los compuestos de carbono.
- Los hidrocarburos.
- Reconocimiento de la importancia de los hidrocarburos como recursos energéticos.
- Los compuestos oxigenados.
- Los compuestos nitrogenados.
- Reacciones de polimerización.
- Identificación del doble enlace C=C en compuestos orgánico.
- Representación mediante fórmulas estructurales de algunos compuestos orgánicos sencillos.
- Construcción, mediante bolas y varillas, de modelos estructurales de algunos compuestos orgánicos.
- Reconocimiento de reacciones de la vida cotidiana (como la de combustión) en las que intervengan los hidrocarburos.
- Identificación de algunos compuestos del carbono de interés biológico y social.
- Historia de los compuestos del carbono.
- La química del petróleo.
- Los plásticos.
- La química de la materia viva.
- Los glúcidos.
- Los lípidos.
- Las proteínas.
- Los ácidos nucleicos.
- Identificación en el laboratorio de glúcidos, lípidos y proteínas.
- Análisis de las propiedades que confieren utilidad a los plásticos.
- Reconocimiento de los problemas ambientales que supone el hecho de que los plásticos no sean biodegradables.
- Diferenciación entre plásticos termoestables y termoplásticos.
- Reconocimiento y clasificación en el aula de diferentes materiales plásticos, indicando sus propiedades y utilidad.
- Estudio de procesos industriales relacionados con la obtención de nuevos materiales y análisis de los diferentes procedimientos físicos y químicos utilizados en los mismos.
- Planificación y realización de pequeñas investigaciones bibliográficas relacionadas con la función biológica que desarrollan diversos tipos de biomoléculas.
- Valoración de los conocimientos aportados por la Química para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos y mejorar las condiciones de su existencia.
- Reconocimiento del papel de la química en la comprensión del origen y desarrollo de la vida.

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

de los recursos naturales. La crisis energética y sus posibles soluciones.**Un desarrollo tecnocientífico para la sostenibilidad:**

- El efecto invernadero.
- Análisis de las causas y consecuencias del efecto invernadero.
- Recopilación de medidas para la prevención del efecto invernadero.
- Contaminación sin fronteras. La lluvia ácida y el agujero de la capa de ozono.
- El cambio climático.
- El agotamiento de recursos.
- Análisis de las consecuencias de la reducción de la biodiversidad.
- La defensa personal del medio ambiente.
- Desarrollo sostenible.
- Utilización de diferentes fuentes de información para el análisis de textos, gráficos y tablas relacionadas con la contaminación sin fronteras y el desarrollo sostenible.
- Reconocimiento de los efectos que producen en el entorno determinados problemas ambientales.
- Interés por conocer las acciones emprendidas por asociaciones, entidades y organismos públicos y privados, locales, autonómicos y estatales orientadas al cuidado del medio.
- Valoración de la importancia de mantener unos hábitos personales que contribuyan al cuidado del medio como ayuda para la solución de los problemas ambientales de la Andalucía y del Estado.
- La degradación de la energía y el problema energético.
- Fuentes no renovables de energía.
- Fuentes renovables de energía.
- La energía, desarrollo económico y sostenibilidad.
- Planificación y realización individualmente y en grupo de diversas actividades sobre la gestión racional de los recursos naturales, valorando la importancia del trabajo en grupo para la resolución de problemas con mayor eficacia.
- Uso de diferentes fuentes de información y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones para la construcción de contenidos relacionados con la evolución y uso de las energías limpias en Andalucía.
- Reconocimiento de la importancia de cumplir las medidas que contribuyen al ahorro colectivo o individual de energía en Andalucía.
- Actitud crítica en relación con el propio gasto de energía y disposición favorable para evitar el despilfarro energético.
- Valoración de la educación científica de la ciudadanía como requisito de sociedades democráticas sostenibles.
- Sensibilización ante la diversidad y riqueza de seres vivos de la Andalucía y la necesidad de cuidarla y respetarla.
- Toma de conciencia de que los problemas globales necesitan soluciones de

aplicación local, e implicación en esas soluciones mediante el reciclado, la reutilización de materiales, etc.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURRÍCULO OFICIAL

1. Reconocer las magnitudes necesarias para describir los movimientos, aplicar estos conocimientos a los movimientos de la vida cotidiana y valorar la importancia del estudio de los movimientos en el surgimiento de la ciencia moderna.
2. Identificar el papel de las fuerzas como causa de los cambios de movimiento y reconocer las principales fuerzas presentes en la vida cotidiana.
3. Utilizar la ley de la gravitación universal para justificar la atracción entre cualquier objeto de los que componen el Universo y para explicar la fuerza peso y los satélites artificiales.
4. Aplicar el principio de conservación de la energía a la comprensión de las transformaciones energéticas de la vida diaria, reconocer el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía y analizar los problemas asociados a la obtención y uso de las diferentes fuentes de energía empleadas para producirlos.
5. Identificar las características de los elementos químicos más representativos de la tabla periódica, predecir su comportamiento químico al unirse con otros elementos, así como las propiedades de las sustancias simples y compuestas formadas.
6. Justificar la gran cantidad de compuestos orgánicos existentes así como la formación de macromoléculas y su importancia en los seres vivos.
7. Reconocer las aplicaciones energéticas derivadas de las reacciones de combustión de hidrocarburos y valorar su influencia en el incremento del efecto invernadero.
8. Analizar los problemas y desafíos, estrechamente relacionados, a los que se enfrenta la humanidad en relación con la situación de la Tierra, reconocer la responsabilidad de la ciencia y la tecnología y la necesidad de su implicación para resolverlos y avanzar hacia el logro de un futuro sostenible.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO CURRÍCULAR

1. Calcular las magnitudes de los distintos movimientos MRU, MRUA y MCU.
2. Interpretar las gráficas s-t, v-t y a-t de los distintos movimientos MRU, MRUA y MCU
3. Resolver problemas y cuestiones de cinemática relacionadas con el movimiento rectilíneo (MRU y MRUA) y el movimiento circular uniforme (MCU) utilizando las unidades adecuadas.
4. Dibujar las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento, justificando el origen de cada una.
5. Analizar los efectos que produce la composición y descomposición de las fuerzas.
6. Explicar los conceptos básicos de los principios de Pascal y de Arquímedes.
7. Relacionar gráficas v-t y la fuerza que actúa sobre un móvil.
8. Enunciar las leyes de la Dinámica aplicándolas a la explicación científica de los movimientos cotidianos.
9. Analizar cualitativamente la fuerza de rozamiento.
10. Analizar, siguiendo un desarrollo científico, la ley de la gravitación universal y utilizarla para resolver problemas y cuestiones sobre el fenómeno gravitatorio.
11. Utilizar estrategias y técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos al trabajo, la energía mecánica y la potencia.
12. Identificar la potencia con la rapidez con la que se realiza una transferencia de energía.
13. Relacionar la energía mecánica con el trabajo mecánico aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.
14. Determinar los efectos que produce el calentamiento de la materia, identificando el calor como forma de transferir energía.
15. Identificar situaciones de la vida cotidiana en el contexto de Andalucía en las que se produzcan transformaciones e intercambios de energía.
16. Explicar cómo funciona una máquina térmica calculando su rendimiento.
17. Interpretar transformaciones energéticas en las que se manifieste la conservación y degradación de la energía.
18. Explicar las características principales de un movimiento ondulatorio.
19. Clasificar ondas desde distintos puntos de vista.
20. Calcular velocidades de propagación de ondas conociendo su frecuencia y su longitud de onda.
21. Tomar conciencia del riesgo que conlleva para nuestra salud una prolongada exposición a la luz solar, así como de las medidas preventivas que se deben tomar.
22. Establecer la relación que existe entre intensidad sonora y nivel de sensación sonora.

23. Utilizar los modelos atómicos para interpretar el conocimiento de la materia y comprobar que los avances científicos se apoyan en pasos anteriores.
24. Obtener información sobre las propiedades de los elementos a partir del análisis del sistema periódico.
25. Aplicar las normas de la IUPAC a la formulación y nomenclatura inorgánica.
26. Identificar las propiedades de distintas sustancias en función del enlace que presentan y viceversa.
27. Utilizar técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos a los cálculos estequiométricos.
28. Analizar los factores que modifican la velocidad de las reacciones químicas.
29. Explicar las características de los ácidos y de las bases y la neutralización.
30. Analizar los procesos de oxidación y combustión y su incidencia en el medio ambiente.
31. Caracterizar los procesos radiactivos, su peligrosidad y sus aplicaciones.
32. Enumerar las características de los compuestos de carbono reconociendo la importancia de los hidrocarburos como recursos energéticos.
33. Reconocer el papel de los compuestos químicos en la comprensión del origen y desarrollo de la vida.
34. Explicar los efectos que producen en el entorno determinados problemas ambientales.
35. Describir las relaciones que existen entre la energía, el desarrollo económico y la sostenibilidad en el contexto de Andalucía.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO CURRICULAR Y SU DESARROLLO/
VINCULACIÓN CON LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PC	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL PC
<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresar, de forma oral y escrita, opiniones fundamentadas sobre las implicaciones del desarrollo tecnocientífico para las personas y el medio ambiente utilizando con coherencia, claridad y precisión, el vocabulario científico sobre las fuerzas y movimientos, las energías mecánica, calorífica y ondulatoria, los cambios químicos y los problemas globales (contaminación atmosférica, pérdida de la biodiversidad, agotamiento de recursos naturales) con los que se enfrenta la humanidad. (C.B. 1, 3, 5, 7, 8) 2. Aplicar estrategias propias de la metodología científica: planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas creíbles a la luz de las teorías y principios de la ciencia, la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales para el análisis de situaciones y fenómenos del mundo físico, natural y tecnológico de la vida cotidiana de Andalucía. (C.B. 3, 4, 7, 8) 3. Interpretar tablas, gráficas, diagramas e informaciones numéricas que permitan analizar, expresar datos o ideas o elegir la estrategia más adecuada para resolver problemas relacionados con las fuerzas y movimientos, las energías mecánica, calorífica y ondulatoria y los cambios químicos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calcular las magnitudes de los distintos movimientos MRU, MRUA y MCU. (C.E. 1, 2, 3) 2. Interpretar las gráficas s-t, v-t y a-t de los distintos movimientos MRU, MRUA y MCU. (C.E. 1, 2, 3) 3. Resolver problemas y cuestiones de cinemática relacionados con el movimiento rectilíneo (MRU y MRUA) y el movimiento circular uniforme (MCU) utilizando las unidades adecuadas. (C.E. 1, 2, 3) 4. Dibujar las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento, justificando el origen de cada una. (C.E. 1, 2, 3) 5. Analizar los efectos que produce la composición y descomposición de las fuerzas. (C.E. 1, 2, 3) 6. Explicar los conceptos básicos de los principios de Pascal y de Arquímedes. (C.E. 1, 2, 3) 7. Relacionar gráficas v-t y la fuerza que actúa sobre un móvil. (C.E. 1, 2, 3) 8. Enunciar las leyes de la Dinámica aplicándolas a la explicación científica de los movimientos cotidianos. (C.E. 1, 2, 3, 4) 9. Analizar cualitativamente la fuerza de rozamiento. (C.E. 1, 2, 3, 4) 10. Analizar, siguiendo un desarrollo científico, la ley de la gravitación universal y utilizarla para resolver problemas y cuestiones sobre el fenómeno gravitatorio. (C.E. 1, 2, 3, 4) 11. Utilizar estrategias y técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos al trabajo, la energía mecánica y la potencia. (C.E. 1, 2, 3,

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PC	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL PC
<p>(C.B. 2, 3, 4, 7, 8)</p> <p>4. Analizar las consecuencias de los avances y aplicaciones de la Física y Química para el medio social, natural y técnico de Andalucía mediante la aplicación de conocimientos relacionados con las fuerzas y movimientos, la energía, los cambios químicos y los problemas globales (contaminación atmosférica, pérdida de la biodiversidad, agotamiento de recursos naturales) con los que se enfrenta la humanidad. (C.B. 3, 5, 6, 7, 8)</p> <p>5. Manejar fuentes de información y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones para la elaboración de contenidos relacionados con las fuerzas y movimientos, las energías mecánica, calorífica y ondulatoria, los cambios químicos y los problemas globales (contaminación atmosférica, pérdida de la biodiversidad, agotamiento de recursos naturales) con los que se enfrenta la humanidad. (C.B. 1, 3, 4, 6, 7, 8)</p> <p>6. Participar, fundamentadamente, en toma de decisiones en torno a los problemas locales y globales relacionados con la contaminación atmosférica, la pérdida de la biodiversidad, el agotamiento de recursos naturales en Andalucía... con acciones personales como el reciclado, la reutilización de materiales, etc. (C.B. 1, 3, 5, 6, 7, 8)</p>	<p>4)</p> <p>12. Identificar la potencia con la rapidez con la que se realiza una transferencia de energía. (C.E. 1, 2, 3, 4)</p> <p>13. Relacionar la energía mecánica con el trabajo mecánico aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. (C.E. 1, 2, 3, 4)</p> <p>14. Analizar los efectos que produce el calentamiento de la materia, identificando el calor como forma de transferir energía.</p> <p>15. Identificar situaciones de la vida cotidiana en el contexto Andalucía en las que se produzcan transformaciones e intercambios de energía. (C.E. 1, 2, 3, 4)</p> <p>16. Explicar cómo funciona una máquina térmica calculando su rendimiento. (C.E. 1, 2, 3, 4)</p> <p>17. Interpretar transformaciones energéticas en las que se manifieste la conservación y degradación de la energía. (C.E. 1, 2, 3, 4)</p> <p>18. Explicar las características principales de un movimiento ondulatorio. (C.E. 1, 2, 3, 4)</p> <p>19. Clasificar ondas desde distintos puntos de vista. (C.E. 1, 2, 3, 4)</p> <p>20. Calcular velocidades de propagación de ondas conociendo su frecuencia y su longitud de onda. (C.E. 1, 2, 3, 4)</p> <p>21. Tomar conciencia del riesgo que conlleva para nuestra salud una prolongada exposición a la luz solar, así como de las medidas preventivas que se deben tomar. (C.E. 1, 2, 3, 4)</p> <p>22. Establecer la relación que existe entre intensidad sonora y nivel de sensación sonora. (C.E. 1, 2, 3, 4)</p>

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PC	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL PC
	<p>23. Utilizar los modelos atómicos para interpretar el conocimiento de la materia y comprobar que los avances científicos se apoyan en pasos anteriores. (C.E. 1, 2, 3, 4)</p> <p>24. Obtener información sobre las propiedades de los elementos a partir del análisis del sistema periódico. (C.E. 1, 2, 3, 4)</p> <p>25. Aplicar las normas de la IUPAC a la formulación y nomenclatura inorgánica. (C.E. 1, 2, 3, 4)</p> <p>26. Identificar las propiedades de distintas sustancias en función del enlace que presentan y viceversa. (C.E. 1, 2, 3, 4)</p> <p>27. Utilizar técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos a los cálculos estequiométricos. (C.E. 1, 2, 3, 4)</p> <p>28. Analizar los factores que modifican la velocidad de las reacciones químicas. (C.E. 1, 2, 3, 4)</p> <p>29. Explicar las características de los ácidos y de las bases y la neutralización. (C.E. 1, 2, 3, 4)</p> <p>30. Analizar los procesos de oxidación y combustión y su incidencia en el medio ambiente. (C.E. 1, 2, 4, 5)</p> <p>31. Caracterizar los procesos radiactivos, su peligrosidad y sus aplicaciones. (C.E. 1, 2, 3, 5, 6)</p> <p>32. Enumerar las características de los compuestos de carbono reconociendo la importancia de los hidrocarburos como recursos energéticos. (C.E. 1, 2, 3, 5)</p> <p>33. Reconocer el papel de los compuestos químicos en la comprensión del origen y desarrollo de la vida. (C.E. 1, 2, 3)</p> <p>34. Explicar los efectos que producen en</p>

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PC	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL PC
	el entorno determinados problemas ambientales. (C.E. 1, 2, 3, 5, 6) 35. Describir las relaciones que existen entre la energía, el desarrollo económico y la sostenibilidad en el contexto de Andalucía. (C.E. 1, 2, 3, 5, 6)