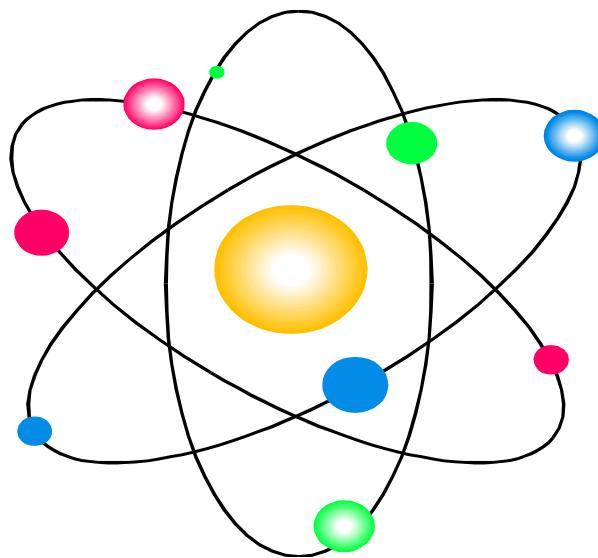


PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS DE LA NATURALEZA



I.E.S. RÍO AGUAS
2015/2016



1. JUSTIFICACIÓN	4
2. CONTEXTUALIZACIÓN.....	5
2.1. REFERENTES LEGISLATIVOS	5
2.2. REFERENTE CONTEXTUAL.....	6
2.2.1. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN INICIAL.....	8
2.3. COMPOSICIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO.....	10
3. OBJETIVOS	11
3.1. OBJETIVOS GENERALES DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA	11
3.2. OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA.....	12
3.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA MATERIA.....	13
3.3.1. Objetivos específicos de Biología y Geología en 1º de ESO.....	13
3.3.2. Objetivos específicos de Ciencias de la Naturaleza en 2º de ESO.....	14
3.3.3. Objetivos específicos de Física y Química en 3º de ESO.....	15
3.3.4. Objetivos específicos de Biología y Geología en 3º de ESO.....	16
3.3.5. Objetivos específicos de Física y Química en 4º de ESO.....	18
3.3.6. Objetivos específicos de Biología y Geología en 4º de ESO.....	19
3.3.7. Objetivos específicos de Métodos de la Ciencia de 2º ESO.....	20
4. COMPETENCIAS BÁSICAS	21
4.1. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMP. BÁSICAS.....	23
5. CONTENIDOS	26
5.1. CONTENIDOS DE CADA CURSO	28
5.1.1. Contenidos de 1º de ESO.....	28
5.1.2. Contenidos de 2º de ESO.....	37
5.1.3. Contenidos de 3º de ESO (Física Y Química).....	45
5.1.4. Contenidos de 3º de ESO (Biología Y Geología).....	51
5.1.5. Contenidos de 4º de ESO (Física Y Química).....	58
5.1.6. Contenidos de 4º de ESO (Biología Y Geología).....	66
5.1.7. Contenidos de 2º ESO (Métodos de la Ciencia)	71
5.2. UNIDADES TEMÁTICAS Y TEMPORALIZACIÓN	73
5.3. TRATAMIENTO DE LA COEDUCACIÓN.....	78
6. RELACIÓN ENTRE LOS OBJETIVOS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y	



COMPETENCIAS BÁSICAS	81
7. METODOLOGÍA.....	81
7.1. PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS GENERALES.....	83
7.2. ORGANIZACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA	84
7.2.1. Agrupamientos del alumnado	85
7.3. ACTIVIDADES PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	86
7.2. RECURSOS DIDÁCTICOS	88
7.3. APLICACIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS	89
8. PLAN DE LECTURA.....	90
8.1. PLAN DE LECTURA DEL DEPARTAMENTO	90
9. EVALUACIÓN.....	92
9.1. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO	92
9.1.1. Momentos de evaluación.....	92
9.1.2. Instrumentos de evaluación	94
9.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	95
9.2.1. Criterios de evaluación de Biología y Geología de 1º de ESO	95
9.2.2. Criterios de evaluación de Ciencias de la Naturaleza de 2º de ESO.....	95
9.2.3. Criterios de evaluación de Física y Química de 3º de ESO	96
9.2.4. Criterios de evaluación de Biología y Geología de 3º de ESO	97
9.2.5. Criterios de evaluación de Física y Química de 4º de ESO	97
9.2.6. Criterios de evaluación de Biología y Geología de 4º de ESO	98
9.2.7. Criterios de evaluación de Métodos de la Ciencia de 2º ESO	99
9.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	102
9.3.1. Faltas de ortografía	104
9.4. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS	104
9.5. RECUPERACIÓN DE PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES	104
9.6. EVALUACIÓN DEL PROFESORADO Y DE LA PROGRAMACIÓN	105
9.6.1. Evaluación de la programación	105
9.6.2. Evaluación del profesorado.	106
10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	106
11. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS	108
Encuesta para el profesorado	130



1. JUSTIFICACIÓN

Las Ciencias de la Naturaleza constituyen la sistematización y formalización del conocimiento sobre el mundo natural, a través de la construcción de conceptos y la búsqueda de relaciones entre ellos, de forma que permite generar modelos que ayudan a comprenderlo mejor, predecir el comportamiento de los fenómenos naturales y actuar sobre ellos, en caso necesario, para mejorar las condiciones de vida. La construcción de estos modelos explicativos y predictivos se lleva a cabo a través de procedimientos de búsqueda, observación directa o experimentación, y de la formulación de hipótesis que después han de ser contrastadas. Estos procedimientos han permitido la construcción del saber científico y se han extendido también a otros campos del saber por su capacidad de generar conocimiento.

El desarrollo científico ha dado lugar a apasionantes conocimientos que han ampliado la visión de nosotros mismos y del universo, así como de su pasado y evolución, e incluso de su posible futuro. Por todo ello, los conocimientos científicos se integran hoy en el saber humanístico que debe formar parte de la cultura básica de todos para una adecuada inserción en la sociedad, con la capacidad de disfrutar solidariamente de los logros de la humanidad y de participar en la toma de decisiones fundamentadas en torno a los problemas locales y globales a los que se ha de hacer frente.

La Educación Secundaria Obligatoria ha de facilitar a todas las personas una alfabetización científica que haga posible la familiarización con la naturaleza y las ideas básicas de la ciencia y que ayude a la comprensión de los problemas a cuya solución puede contribuir el desarrollo científico-tecnológico, facilitando actitudes responsables dirigidas a sentar las bases de un desarrollo sostenible. Y debe hacer posible, además, valorar e incorporar en forma de conocimiento válido el resultado de la experiencia y la información sobre la naturaleza que se recibe a lo largo de la vida.

En síntesis, la ciencia en esta etapa debe estar próxima al alumnado y favorecer su familiarización progresiva con la cultura científica, llevándole a enfrentarse a problemas abiertos y a participar en la construcción y puesta a prueba de soluciones tentativas fundamentadas. Esta es la alfabetización científica que requiere la formación ciudadana, pero es también la mejor formación científica inicial que puede recibir un futuro científico, pues permite salir al paso de visiones deformadas y empobrecidas, puramente operativas de la ciencia, que generan un rechazo hacia la misma que es necesario superar.

En esta materia se manejan ideas y procedimientos propios de varias disciplinas científicas. En particular, el cuerpo conceptual básico proviene de la Física, la Química, la Biología y la Geología. Se incorporan además, en conexión con ellas, otras ciencias de naturaleza interdisciplinaria como la Astronomía, la Meteorología o la Ecología.

Partiendo del tratamiento integrado de los conocimientos científicos en la etapa anterior, en la que se relacionan también con la experiencia social, en la Educación



Secundaria Obligatoria se van diferenciando, en la medida en que exigen un mayor grado de profundidad en las ideas y en las relaciones que se ponen de manifiesto. Esta diferenciación progresiva no debe ocultar la importancia que tiene resaltar lo común y lo global en el aprendizaje científico; y ello por varias razones: porque la experiencia con el medio natural suele ser global e integra casi siempre aspectos variados, porque la actuación sobre dicho medio no distingue entre las ciencias particulares y porque los procedimientos para la construcción del conocimiento son básicamente comunes. En la búsqueda del equilibrio entre globalidad y especialización parece necesario inclinarse al comienzo de la etapa por la primera para ir progresivamente diferenciando cada una de las ciencias.

La programación debe cumplir una serie de requisitos para que su puesta en práctica sea lo más eficaz posible: en primer lugar, debe ser flexible, es decir, tenemos que tener en cuenta que los alumnos y alumnas conforman un grupo heterogéneo, cuyas particularidades: diversidad racial, diferencias en el aprendizaje, discapacidades, sobredotación..., constituyen una meta que puede ser alcanzable si esta programación se adapta a cada individuo en particular y, al conjunto en general. Debe ser práctica, es decir, no se trata de teorizar sobre los diferentes aspectos de la educación, sino de servir de guía para que en cualquier momento podamos acceder a ella para resolver cualquier situación. Debe, igualmente, ser didáctica, es decir, un instrumento de enseñanza y aprendizaje continuo, por ello también la programación constituye un "diario del docente" en el que su labor y su experiencia quedan plasmados para servir de guía en actuaciones futuras. Por último, debe ser viva y abierta, actual (cambian materiales, alumnado y profesorado) y evaluable; y con seguimiento periódico.

2. CONTEXTUALIZACIÓN

2.1. REFERENTES LEGISLATIVOS

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

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE).
- Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria.
- Real Decreto 1146/2011, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE).
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el



currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

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

- Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (LEA).
- Decreto 231/2007, de 31 de julio, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía.
- ORDEN de 10 de agosto de 2007, por la que se desarrolla el Currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía.
- ORDEN de 10 de agosto de 2007, por la que se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de educación secundaria obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- ORDEN de 25 de julio de 2008 de Atención a la Diversidad del alumnado que cursa educación básica en Andalucía.
- Decreto 327/2010, de 20 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- ORDEN de 17 de marzo de 2011, por la que se modifican las Órdenes que establecen la ordenación de la evaluación en las etapas de educación infantil, educación primaria, educación secundaria obligatoria y bachillerato en Andalucía.
- INSTRUCCIONES de 23 de julio de 2013, de la Dirección General de Innovación Educativa y Formación del Profesorado, sobre el tratamiento de la lectura para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística de los centros educativos públicos que imparten Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria.
- INSTRUCCIONES de 9 de mayo de 2015, de la Secretaría General de Educación de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte, sobre la ordenación educativa y la evaluación del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato y otras consideraciones generales para el curso escolar 2015-2016.
- INSTRUCCIONES de 8 de junio de 2015, por las que se modifican las de 9 de mayo de 2015, de la Secretaría General de Educación de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte, sobre la ordenación educativa y la evaluación del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato y otras consideraciones generales para el curso escolar 2015.2016.

2.2. REFERENTE CONTEXTUAL

Esta programación se va a desarrollar en el IES Río Aguas situado en la localidad



de Sorbas, en el interior de la provincia de Almería.

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

En el centro se imparte Educación Secundaria Obligatoria así como tercero y cuarto de diversificación.

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

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

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

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

El Centro ha solicitado la realización de varios programas educativos durante el curso 2015-2016:

HÁBITOS DE VIDA SALUDABLE

- Forma Joven

EDUCACIÓN AMBIENTAL

- Crece con tu Árbol
- Cuidemos la Costa
- RECAPACICLA
- KiotoEduca



LECTURA

- Creatividad Literaria

PROGRAMAS CULTURALES

- Flamenco en el Aula

Además participa en los siguientes planes:

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

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

2.2.1. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN INICIAL

De la evaluación inicial realizada durante el inicio del curso y cuya sesión de evaluación se llevó a cabo el día 5 de octubre, obtenemos las siguientes conclusiones:

1º ESO A:

El grupo está compuesto por 26 alumnos y alumnas. Se realizan desdobles flexibles en Lengua, Ciencias Sociales y Matemáticas. Del total del alumnado nos encontramos con tres repetidores.

De la evaluación inicial se desprenden unos resultados académicos bajos.

Contamos en el grupo con cuatro alumnos y alumnas que tienen un informe por dificultades de aprendizaje. Estos alumnos y alumnas recibirán apoyo en el aula por parte de la profesora de pedagogía terapéutica. Entre ellos hay una alumna marroquí que no maneja correctamente el idioma y necesitaría ser atendida por un ATAL, pero de momento el centro no cuenta con este recurso.

Destacar que en este grupo hay un alumno que todavía no se ha incorporado al centro debido a que se encuentra con sus padres en la vendimia. Una vez que se incorpore al centro se tomarán las medidas oportunas.

Las materias donde se han obtenido un porcentaje más elevado de suspensos han sido Geografía e Historia y Educación Plástica, Visual y Audiovisual.

Respecto al comportamiento del grupo decir que es bueno.



2º ESO A:

El grupo está compuesto por 19 alumnos y alumnas. Entre ellos no hay ningún alumno o alumna repetidor.

De la evaluación inicial se desprenden unos resultados medios-bajos.

Contamos en el grupo con un alumno diagnosticado TDH, que hasta el día de hoy no ha manifestado ninguna conducta que indique que deba tomarse cualquier tipo de medida especial. Además hay dos alumnos que están recibiendo apoyo en el aula por parte de la especialista en pedagogía terapéutica.

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

Respecto al comportamiento del grupo es bueno. Durante la sesión de evaluación se acuerda cambiar la disposición del grupo. Además, para evitar las salidas del alumnado al pasillo durante los cambios de clase, cada profesor o profesora esperará la llegada del siguiente al finalizar su clase.

3º ESO A:

El grupo está compuesto por 31 alumnos y alumnas, de los cuales ocho siguen un Programa de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento (PMAR). De la evaluación inicial se desprende que es un grupo con un nivel académico bajo.

Contamos en el grupo con un alumno con deficiencias auditivas. Este alumno, recibió atención por parte de la logopeda. Además, hay un alumno rumano que lleva solo dos meses viviendo en este país y no maneja correctamente el idioma. Dado que en este centro no contamos con profesorado de ATAL, el departamento de orientación se va a encargar de proporcionarle material específico para aprender el español y poder ir trabajando en el aula.

El alumnado procedente de otros centros en un principio se ha adaptado bien.

Por lo que se refiere al grupo de diversificación, en general están motivados y trabajando, cosa que muchos de estos alumnos y alumnas el año anterior no hacían.

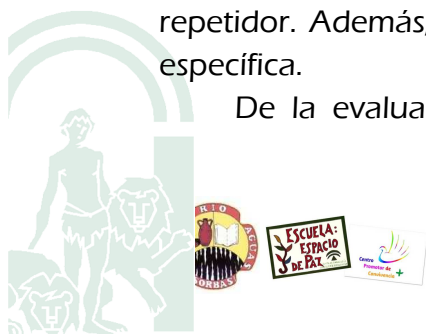
Las materias que han obtenido los porcentajes más bajos en la evaluación inicial son Biología y Geología, Geografía e Historia, Ámbito Socio-Lingüístico e Inglés.

Durante la sesión de evaluación se ha acordado cambiar la disposición del grupo.

4º ESO A:

El grupo está compuesto por 20 alumnos y alumnas, de los cuáles cuatro siguen un Programa de Diversificación Curricular. Del total del alumnado uno de ellos es repetidor. Además, a este grupo asiste en determinadas materias un alumno del aula específica.

De la evaluación inicial se desprenden unos resultados muy bajos, motivados



fundamentalmente por la pasividad y la falta de hábito de estudio.

Con respecto al grupo de diversificación destacar su falta de interés hacia el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se acuerda no permitirles retrasarse en su llegada a ciertas materias cuando se realizan los cambios de aula.

Las materias donde se han obtenido unos porcentajes más bajos son Sociales, Lengua, Inglés, Francés y Matemáticas A.

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

2.3. COMPOSICIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO

El departamento de Ciencias de la Naturaleza está integrado por un único miembro con destino definitivo en el centro, se trata de Doña María del Mar Fuentes Ortega, licenciada en Ciencias Químicas, que asume los cargos de Jefa de Departamento y Jefa del Ámbito Científico Tecnológico e imparte las siguientes materias:

- Biología y Geología de 1º de ESO.
- Ciencias de la Naturaleza de 2º de ESO.
- Física y Química de 3º de ESO.
- Física y Química de 4º de ESO.
- Biología y Geología de 3º de ESO.
- Biología y Geología de 4º de ESO.
- Proyecto Integrado de 4º de ESO.

Además, durante el presente curso escolar el profesor Don Alberto Cuadrado Oliver impartirá la materia de Métodos de la Ciencia de 2º de ESO.

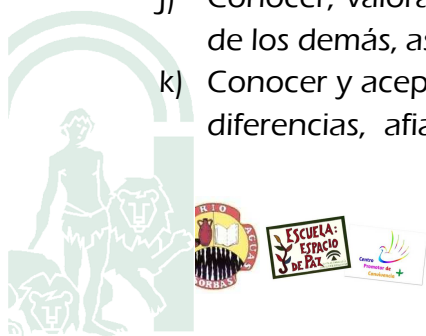


3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVOS GENERALES DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

Según el artículo 3 del Real Decreto 1631/2006, de 26 de diciembre, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos 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) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

El Decreto 231/2007, de 31 de julio, recoge en su artículo 4 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.

3.2. OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA

Según el Real Decreto 1631/2006, de 26 de diciembre, la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de las ciencias de la naturaleza para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos tecnocientíficos y sus aplicaciones.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los



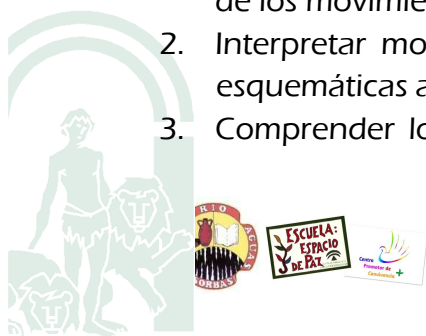
procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la 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.

3.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA MATERIA

3.3.1. Objetivos específicos de Biología y Geología en 1º de ESO

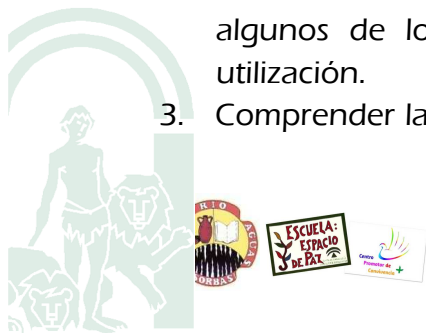
1. Justificar razonadamente algunos fenómenos naturales a través de la interpretación de los movimientos relativos de la Tierra en el Sistema Solar.
2. Interpretar modelos gráficos sencillos (como el planetario o las representaciones esquemáticas a escala) que expliquen los fenómenos descritos.
3. Comprender los principales argumentos que justifican el desarrollo de las teorías



- astronómicas y su evolución histórica.
4. Conocer las repercusiones sociales de las teorías astronómicas.
 5. Interpretar cuantitativa y cualitativamente algunas propiedades de la materia utilizando experiencias sencillas que le permitan investigar sus características.
 6. Identificar los cambios de estado que experimenta la materia.
 7. Comprender que los gases tienen masa, ocupan volumen, se comprimen, se dilatan y se difunden.
 8. Relacionar el uso de los materiales en la construcción de objetos con sus propiedades.
 9. Diferenciar las mezclas de las sustancias por la posibilidad de separar aquéllas por procesos físicos.
 10. Obtener y analizar datos de distintas variables meteorológicas utilizando instrumentos de medición.
 11. Interpretar algunos fenómenos meteorológicos sencillos.
 12. Conocer los graves problemas de contaminación ambiental actuales y sus repercusiones y comprender la necesidad de contribuir a su solución.
 13. Interpretar y elaborar esquemas sobre el ciclo del agua y valorar los problemas que las actividades humanas han generado en cuanto a la gestión de los recursos de agua dulce y su contaminación.
 14. Adoptar una actitud positiva frente a la necesidad de una gestión sostenible del agua, haciendo hincapié en las actuaciones personales que potencien la reducción en el consumo y su reutilización.
 15. Distinguir los diferentes tipos de rocas y los minerales más comunes a partir de sus propiedades características.
 16. Conocer las rocas que se encuentran en el entorno más cercano y sus aplicaciones más frecuentes.
 17. Reconocer y describir las características de estructura, organización y función de los seres vivos.
 18. Clasificar los seres vivos utilizando claves sencillas y técnicas de observación.
 19. Identificar células de organismos unicelulares y pluricelulares.
 20. Conocer los rasgos más relevantes de un ser vivo que explican su pertenencia a un grupo taxonómico determinado.

3.3.2. Objetivos específicos de Ciencias de la Naturaleza en 2º de ESO

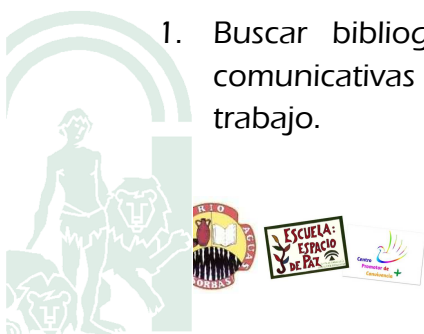
1. Relacionar el concepto de energía con la capacidad de realizar cambios.
2. Conocer diferentes formas y fuentes de energía, sus ventajas e inconvenientes y algunos de los principales problemas asociados a su obtención, transporte y utilización.
3. Comprender la importancia del ahorro energético y el uso de energías limpias para



- contribuir a un futuro sostenible.
4. Comprender la importancia del calor y sus aplicaciones.
 5. Distinguir entre calor y temperatura en el estudio de los fenómenos térmicos.
 6. Realizar experiencias sencillas relacionadas con los fenómenos térmicos.
 7. Utilizar termómetros y conocer su fundamento.
 8. Identificar el equilibrio térmico con la igualación de temperaturas y comprender la transmisión del calor asociada al desequilibrio térmico.
 9. Resolver problemas sencillos y de interés, como el aislamiento térmico de una zona.
 10. Conocer las propiedades de la luz y el para explicar fenómenos naturales, aplicarlos al utilizar espejos o lentes,
 11. Justificar el fundamento físico de aparatos ópticos sencillos y diseñar o montar algunos de ellos.
 12. Comprender las repercusiones de la contaminación acústica y lumínica y la necesidad de su solución.
 13. Adquirir una concepción dinámica de la naturaleza.
 14. Reconocer e interpretar en el campo o en imágenes algunas manifestaciones de la dinámica interna en el relieve.
 15. Entender las transformaciones que pueden existir entre los distintos tipos de rocas endógenas en función de las características del ambiente geológico en el que se encuentran.
 16. Reconocer e interpretar adecuadamente los principales riesgos geológicos internos y su repercusión, utilizando noticias de prensa, mapas y otros canales de información.
 17. Conocer las funciones vitales de los seres vivos: diferencias entre la nutrición autótrofa y heterótrofa, características y tipos de reproducción, y elementos que intervienen en la función de relación.
 18. Realizar experiencias sencillas para comprobar la incidencia que tienen en las funciones vitales determinadas variables.
 19. Comprender el concepto de ecosistema.
 20. Reconocer y analizar los elementos de un ecosistema concreto, obteniendo datos de algunos componentes abióticos y bióticos
 21. Interpretar correctamente las relaciones y mecanismos reguladores establecidos entre los elementos de un ecosistema.
 22. Valorar la diversidad del ecosistema y la importancia de su preservación.

3.3.3. Objetivos específicos de Física y Química en 3º de ESO

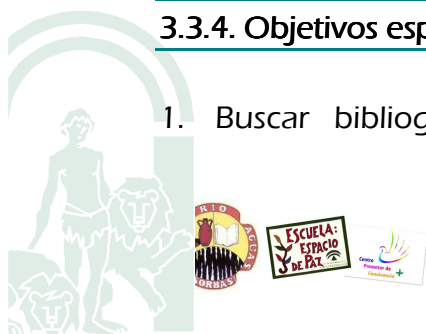
1. Buscar bibliografía referente a temas de actualidad y utilizar las destrezas comunicativas suficientes para elaborar informes que estructuren los resultados del trabajo.



2. Adquirir una imagen del trabajo científico como un proceso en continua construcción, que se apoya en los trabajos colectivos de muchos grupos, que tiene los condicionamientos de cualquier actividad humana y que por ello puede verse afectada por variables de distinto tipo.
3. Conocer las propiedades de los gases, llevando a cabo experiencias sencillas que las pongan de manifiesto y concebir el modelo cinético que las explica.
4. Utilizar el modelo cinético para comprender el concepto de presión del gas, establecer las leyes de los gases e interpretar los cambios de estado.
5. Reconocer cuando un material es una sustancia o una mezcla.
6. Conocer técnicas de separación de las mezclas y diseñar y realizar algunas de ellas en el laboratorio
7. Clasificar las sustancias en simples y compuestas.
8. Diferenciar una mezcla de un compuesto.
9. Entender y saber expresar la composición de las mezclas.
10. Comprender la importancia que ha tenido la búsqueda de elementos en la explicación de la diversidad de materiales existentes.
11. Reconocer la desigual abundancia de elementos en la naturaleza.
12. Conocer la importancia que algunos materiales y sustancias tienen en la vida cotidiana.
13. Realizar experiencias electrostáticas y explicarlas cualitativamente con el concepto de carga.
14. Conocer la estructura eléctrica de la materia.
15. Construir instrumentos sencillos como versorios o electroscopios.
16. Valorar las repercusiones de los conocimientos sobre la electricidad y la necesidad del ahorro energético.
17. Comprender los primeros modelos atómicos.
18. Conocer las aplicaciones de los isótopos radiactivos y las repercusiones que pueden tener para los seres vivos y el medio ambiente.
19. Comprender que las reacciones químicas son procesos en los que unas sustancias se transforman en otras nuevas.
20. Explicar las reacciones químicas con el modelo elemental de reacción y representarlas con ecuaciones.
21. Conocer la importancia de las reacciones químicas en la mejora y calidad de vida y las posibles repercusiones negativas.
22. Valorar la relevancia y responsabilidad de la química para la protección del medioambiente y la salud de las personas.

3.3.4. Objetivos específicos de Biología y Geología en 3º de ESO

1. Buscar bibliografía referente a temas de actualidad y utilizar las destrezas



comunicativas suficientes para elaborar informes que estructuren los resultados del trabajo.

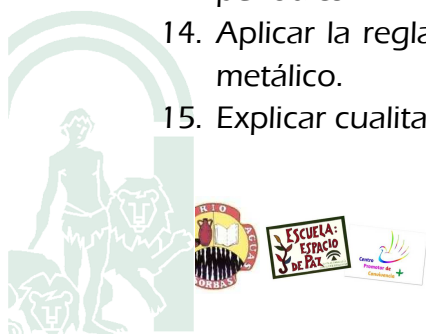
2. Adquirir una imagen del trabajo científico como un proceso en continua construcción, que se apoya en los trabajos colectivos de muchos grupos, que tiene los condicionamientos de cualquier actividad humana y que por ello puede verse afectada por variables de distinto tipo.
3. Establecer relaciones entre las diferentes funciones del organismo y los factores que tienen una mayor influencia en la salud.
4. Distinguir los distintos tipos de enfermedades relacionando la causa con el efecto.
5. Entender los mecanismos de defensa corporal y la acción de vacunas, antibióticos y otras aportaciones de las ciencias biomédicas en la lucha contra la enfermedad.
6. Distinguir el proceso de reproducción como un mecanismo de perpetuación de la especie.
7. Entender la sexualidad como una actividad ligada a toda la vida del ser humano y como una forma de comunicación afectiva y personal.
8. Conocer los rasgos generales anatómicos y de funcionamiento de los aparatos reproductores masculino y femenino.
9. Conocer algunos métodos de control de la reproducción así como ciertas soluciones a problemas de infertilidad.
10. Explicar la necesidad de tomar medidas de higiene sexual individual y colectiva para evitar enfermedades de transmisión sexual.
11. Conocer las funciones de cada uno de los aparatos y órganos implicados en las funciones de nutrición, las relaciones entre ellos, así como sus principales alteraciones.
12. Comprender la necesidad de adoptar determinados hábitos de higiene alimentaria.
13. Desarrollar actitudes solidarias ante situaciones como la donación de sangre o de órganos.
14. Relacionar las funciones de nutrición con la adopción de determinados hábitos alimentarios saludables para prevenir enfermedades como la obesidad, la diabetes o las enfermedades cardiovasculares.
15. Desarrollar una actitud crítica ante ciertos hábitos consumistas poco saludables.
16. Saber cómo se coordinan el sistema nervioso y el endocrino.
17. Caracterizar las principales enfermedades de los sistemas nervioso y endocrino.
18. Valorar la importancia de adoptar hábitos de salud mental.
19. Identificar los efectos perjudiciales de determinadas conductas como el consumo de drogas, el estrés, etc.
20. Explicar algunas alteraciones concretas producidas por los seres humanos en la naturaleza, mediante la utilización de técnicas sencillas.
21. Recoger datos en publicaciones, para estudiar problemas como el avance de la desertización, la lluvia ácida, el aumento del efecto invernadero, la disminución de los acuíferos, etc.



22. Valorar el medio ambiente como un patrimonio de la humanidad y argumentar las razones de ciertas actuaciones individuales y colectivas para evitar su deterioro.
23. Reconocer e interpretar en el campo o en imágenes la acción de los agentes geológicos externos más importantes.
24. Explicar los distintos tipos de modelado del relieve terrestre producido por los agentes geológicos externos, así como la influencia de factores como el clima, el tipo de roca, su estructura, etc.
25. Identificar en el paisaje las diferentes influencias que en él se manifiestan, geológicas, de los seres vivos y derivadas de la actividad humana.

3.3.5. Objetivos específicos de Física y Química en 4º de ESO

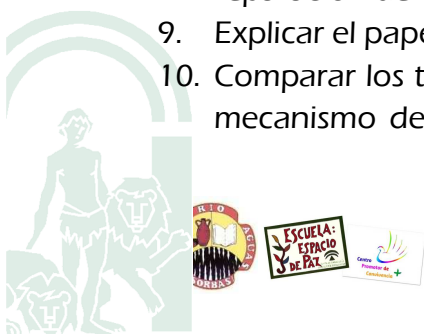
1. Plantear y resolver cualitativamente problemas de interés en relación con el movimiento que lleva un móvil y determinar las magnitudes características para describirlo.
2. Comprender el concepto de aceleración.
3. Interpretar expresiones como distancia de seguridad o velocidad media.
4. Comprender la importancia de la cinemática por su contribución al nacimiento de la ciencia moderna.
5. Comprender la idea de fuerza como interacción y causa de las aceleraciones de los cuerpos.
6. Identificar los tipos de fuerzas que actúan en situaciones cotidianas, así como las ejercidas por los fluidos.
7. Reconocer cómo se han utilizado las características de los fluidos en el desarrollo de tecnologías útiles a nuestra sociedad.
8. Comprender el carácter universal de la gravitación.
9. Utilizar la ley de gravitación para explicar el peso de los cuerpos y el movimiento de planetas y satélites en el sistema solar.
10. Adquirir una concepción significativa de los conceptos de trabajo y energía y sus relaciones.
11. Comprender las formas de energía y aplicar la ley de conservación de la energía en algunos ejemplos sencillos.
12. Conocer los problemas globales del planeta en torno a la obtención y uso de las fuentes de energía y las medidas que se requiere adoptar en los diferentes ámbitos para avanzar hacia la sostenibilidad.
13. Distribuir los electrones de los átomos en capas, justificando la estructura de la tabla periódica.
14. Aplicar la regla del octeto para explicar los modelos de enlace iónico, covalente y metálico.
15. Explicar cualitativamente con los modelos de enlace la clasificación de las sustancias



- según sus principales propiedades físicas.
16. Comprender las enormes posibilidades de combinación que presenta el átomo de carbono.
 17. Escribir fórmulas desarrolladas de compuestos sencillos del carbono.
 18. Comprender la formación de macromoléculas, su papel en la constitución de los seres vivos y el logro que supuso la síntesis de los primeros compuestos orgánicos.
 19. Reconocer al petróleo y al gas natural como combustibles fósiles que, junto al carbón, constituyen las fuentes energéticas más utilizadas actualmente.
 20. Tener conciencia del agotamiento de los combustibles fósiles, de los problemas que sobre el medio ambiente ocasiona su combustión y la necesidad de tomar medidas para evitarlos.
 21. Comprender la situación de emergencia planetaria caracterizada por toda una serie de problemas vinculados: contaminación sin fronteras, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad, etc.
 22. Comprender la responsabilidad del desarrollo tecnocientífico y su contribución a la resolución de los problemas teniendo siempre presente el principio de precaución.
 23. Valorar la importancia de la educación científica para la participación en la toma fundamentada de decisiones.

3.3.6. Objetivos específicos de Biología y Geología en 4º de ESO

1. Reconocer la magnitud del tiempo geológico mediante la identificación de los acontecimientos fundamentales de la historia de la Tierra.
2. Identificar y ubicar los fósiles más representativos de las principales eras geológicas.
3. Aplicar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra y la teoría de la tectónica de placas en la explicación de fenómenos geológicos aparentemente no relacionados entre sí.
4. Asociar la distribución de seísmos y volcanes a los límites de las placas litosféricas y relacionar todos estos procesos.
5. Reconocer la existencia de células en distintos organismos.
6. Identificar las estructuras celulares en dibujos y microfotografías, señalando la función de cada una de ellas.
7. Entender la necesidad de coordinación de las células que componen los organismos pluricelulares.
8. Reconocer la mitosis como un tipo de división celular asexual necesaria en la reproducción de los organismos unicelulares y que asegura el crecimiento y reparación del cuerpo en los organismos pluricelulares.
9. Explicar el papel de los gametos y de la meiosis en la reproducción sexual.
10. Comparar los tipos de división celular respecto al tipo de células que la sufren, a su mecanismo de acción, a los resultados obtenidos y a la importancia biológica de



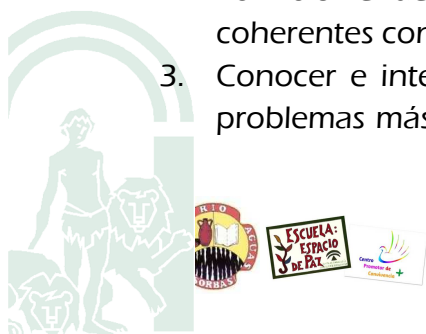
ambos procesos.

11. Diferenciar los conceptos básicos de genética.
12. Resolver problemas sencillos sobre la transmisión de caracteres hereditarios.
13. Aplicar los conocimientos de genética a problemas concretos de la herencia humana, como la hemofilia, el daltonismo, etc.
14. Explicar que el almacenamiento de la información genética reside en los cromosomas.
15. Interpretar mediante la teoría cromosómica de la herencia las excepciones a las leyes de Mendel.
16. Conocer el concepto molecular de gen, así como la existencia de mutaciones y sus implicaciones en la evolución y diversidad de los seres vivos
17. Crear un criterio propio acerca de las repercusiones sanitarias y sociales de los avances en el conocimiento del genoma.
18. Analizar, desde una perspectiva social, científica y ética, las ventajas e inconvenientes de la moderna biotecnología.
19. Conocer las controversias entre fijismo y evolucionismo y entre distintas teorías evolucionistas como las de Lamarck y Darwin, así como las teorías evolucionistas actuales más aceptadas.
20. Interpretar, a la luz de la teoría de la evolución, el registro paleontológico, la anatomía comparada, las semejanzas y diferencias genéticas, embriológicas y bioquímicas, la distribución biogeográfica y otros aspectos relacionados con la evolución de los seres vivos.
21. Relacionar las pérdidas energéticas producidas en cada nivel con el aprovechamiento de los recursos alimentarios del planeta desde un punto de vista sustentable.
22. Valorar las repercusiones de las actividades humanas en el mantenimiento de la biodiversidad en los ecosistemas.

3.3.7. Objetivos específicos de Métodos de la Ciencia de 2º ESO

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

1. Fomentar el interés del alumnado por el aprendizaje de las ciencias, poniendo de manifiesto su conexión con múltiples aspectos de la realidad y sus aportaciones a la mejora de nuestras condiciones de vida.
2. Formular e identificar problemas, utilizando para resolverlos estrategias personales coherentes con los procedimientos de la ciencia.
3. Conocer e interpretar el entorno natural, tomando conciencia de algunos de los problemas más importantes a que hoy se enfrenta la sociedad en relación con él y



- valorando las aportaciones que, desde la ciencia, se hacen para solucionarlos.
4. Buscar y seleccionar, de acuerdo con criterios científicos, informaciones diversas, utilizando los recursos con que hoy se cuenta para ello, desde los más tradicionales como consulta de bibliografía, prensa y documentos diversos, foros, debates, etc., hasta los relacionados con las nuevas tecnologías de información y comunicación (internet, simulaciones por ordenador, etc.)
 5. Diseñar y utilizar con corrección instrumentos y técnicas de contraste, respetando las normas de seguridad recomendadas para ello.
 6. Realizar los trabajos de laboratorio o de campo con limpieza y orden, respetando las normas de seguridad.
 7. Elaborar y presentar informes, tanto de forma oral como escrita, sobre los trabajos realizados, utilizando con corrección, claridad y sencillez tanto el lenguaje natural como el científico y otros medios de expresión habituales en la actividad científica (fórmulas, dibujos, fórmulas...)
 8. Fomentar en el alumnado una actitud científica y crítica ante la realidad, animándolos a que desarrollen su curiosidad y a que se interesen por profundizar en sus conocimientos.
 9. Colaborar en la planificación y ejecución de trabajos en equipo, con independencia de criterio y respeto hacia los demás, así como participar ordenadamente en debates, emitiendo juicios propios razonados con argumentos y valorando adecuadamente las aportaciones de los demás.
 10. Tomar conciencia de que la ciencia y la tecnología, como actividades propias de los humanos, se ve influida en su desarrollo y aplicación por factores sociales, culturales y económicos.

4. COMPETENCIAS BÁSICAS

La incorporación de competencias básicas al currículo permite poner el acento en aquellos aprendizajes que se consideran imprescindibles, desde un planteamiento integrador y orientado a la aplicación de los saberes adquiridos. De ahí su carácter básico. Son aquellas competencias que debe haber desarrollado un joven o una joven al finalizar la enseñanza obligatoria para poder lograr su realización personal, ejercer la ciudadanía activa, incorporarse a la vida adulta de manera satisfactoria y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida.

La inclusión de las competencias básicas en el currículo tiene varias finalidades. En primer lugar, integrar los diferentes aprendizajes, tanto los formales, incorporados a las diferentes áreas o materias, como los informales y no formales. En segundo lugar, permitir a todos los estudiantes integrar sus aprendizajes, ponerlos en relación con distintos tipos de contenidos y utilizarlos de manera efectiva cuando les resulten necesarios en diferentes situaciones y contextos. Y, por último, orientar la enseñanza, al



permitir identificar los contenidos y los criterios de evaluación que tienen carácter imprescindible y, en general, inspirar las distintas decisiones relativas al proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Con las áreas y materias del currículo se pretende que todos los alumnos y las alumnas alcancen los objetivos educativos y, consecuentemente, también que adquieran las competencias básicas. Sin embargo, no existe una relación unívoca entre la enseñanza de determinadas áreas o materias y el desarrollo de ciertas competencias. Cada una de las áreas contribuye al desarrollo de diferentes competencias y, a su vez, cada una de las competencias básicas se alcanzará como consecuencia del trabajo en varias áreas o materias.

En el marco de la propuesta realizada por la Unión Europea, la LOE define ocho competencias básicas que se consideran necesarias para todas las personas en la sociedad del conocimiento y que se deben trabajar en todas las materias del currículo:

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

Competencia en comunicación lingüística

Se refiere a la utilización del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita.

Competencia matemática

Consiste en la habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de razonamiento matemático.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico

Es la habilidad para interactuar con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los generados por la acción humana. También se relaciona con el uso del método científico.

Tratamiento de la información y competencia digital

Comprende las habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y la utilización de las nuevas tecnologías para esta labor.



Competencia social y ciudadana

Hace posible comprender la realidad social en que se vive, cooperar, convivir y ejercer la ciudadanía democrática en una sociedad plural, así como participar en su mejora.

Competencia cultural y artística

Supone comprender, apreciar y valorar críticamente diferentes manifestaciones culturales y artísticas.

Competencia para aprender a aprender

Implica disponer de habilidades para iniciarse en el aprendizaje y ser capaz de continuar aprendiendo de manera cada vez más eficaz y autónoma, de acuerdo a los propios objetivos y necesidades.

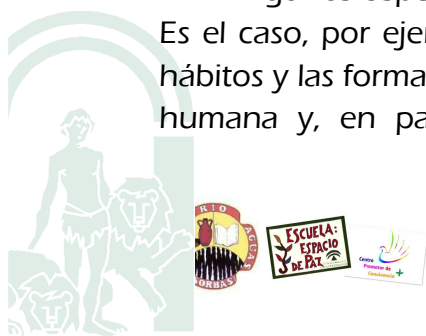
Autonomía e iniciativa personal

Supone ser capaz de imaginar, emprender, desarrollar y evaluar acciones o proyectos individuales o colectivos con creatividad, confianza, responsabilidad y sentido crítico.

4.1. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMP. BÁSICAS

La mayor parte de los contenidos de Ciencias de la naturaleza tiene una incidencia directa en la adquisición de la **competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico**. Precisamente el mejor conocimiento del mundo físico requiere el aprendizaje de los conceptos y procedimientos esenciales de cada una de las ciencias de la naturaleza y el manejo de las relaciones entre ellos: de causalidad o de influencia, cualitativas o cuantitativas, y requiere asimismo la habilidad para analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores. Pero esta competencia también requiere los aprendizajes relativos al modo de generar el conocimiento sobre los fenómenos naturales. Es necesario para ello lograr la familiarización con el trabajo científico, para el tratamiento de situaciones de interés, y con su carácter tentativo y creativo: desde la discusión acerca del interés de las situaciones propuestas y el análisis cualitativo, significativo de las mismas, que ayude a comprender y a acotar las situaciones planteadas, pasando por el planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas y la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales, hasta el análisis de los resultados.

Algunos aspectos de esta competencia requieren, además, una atención precisa. Es el caso, por ejemplo, del conocimiento del propio cuerpo y las relaciones entre los hábitos y las formas de vida y la salud. También lo son las implicaciones que la actividad humana y, en particular, determinados hábitos sociales y la actividad científica y



tecnológica tienen en el medio ambiente. En este sentido es necesario evitar caer en actitudes simplistas de exaltación o de rechazo del papel de la tecnociencia, favoreciendo el conocimiento de los grandes problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad, la búsqueda de soluciones para avanzar hacia el logro de un desarrollo sostenible y la formación básica para participar, fundamentadamente, en la necesaria toma de decisiones en torno a los problemas locales y globales planteados.

La **competencia matemática** está íntimamente asociada a los aprendizajes de las Ciencias de la naturaleza. La utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales, para analizar causas y consecuencias y para expresar datos e ideas sobre la naturaleza proporciona contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos asociados a esta competencia y, con ello, da sentido a esos aprendizajes. Pero se contribuye desde las Ciencias de la naturaleza a la competencia matemática en la medida en que se insista en la utilización adecuada de las herramientas matemáticas y en su utilidad, en la oportunidad de su uso y en la elección precisa de los procedimientos y formas de expresión acordes con el contexto, con la precisión requerida y con la finalidad que se persiga. Por otra parte 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.

El trabajo científico tiene también formas específicas para la búsqueda, recogida, selección, procesamiento y presentación de la información que se utiliza además en muy diferentes formas: verbal, numérica, simbólica o gráfica. La incorporación de contenidos relacionados con todo ello hace posible la contribución de estas materias al desarrollo de la **competencia en el tratamiento de la información y competencia digital**. Así, favorece la adquisición de esta competencia la mejora en las destrezas asociadas a la utilización de recursos frecuentes en las materias como son los esquemas, mapas conceptuales, etc., así como la producción y presentación de memorias, textos, etc. Por otra parte, en la faceta de competencia digital, también 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, para la obtención y el tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso útil en el campo de las ciencias de la naturaleza y que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

La contribución de las Ciencias de la naturaleza a la **competencia social y ciudadana** está ligada, en primer lugar, al papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones; y ello por el papel que juega la naturaleza social del conocimiento científico. La alfabetización científica permite la concepción y tratamiento de problemas de interés, la consideración de las implicaciones y perspectivas abiertas por las investigaciones realizadas y la toma fundamentada de decisiones colectivas en un ámbito de creciente importancia en el debate social.

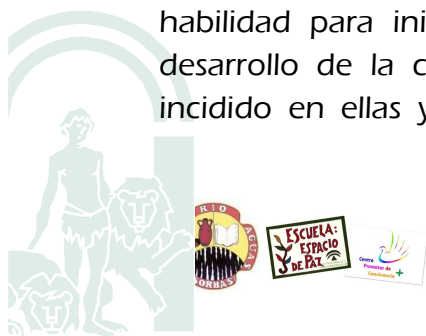


En segundo lugar, el conocimiento de cómo se han producido determinados debates que han sido esenciales para el avance de la ciencia, contribuye a entender mejor cuestiones que son importantes para comprender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual. Si bien la historia de la ciencia presenta sombras que no deben ser ignoradas, lo mejor de la misma ha contribuido a la libertad del pensamiento y a la extensión de los derechos humanos. La alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, garantía, a su vez, 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.

La contribución de esta materia a la **competencia en comunicación lingüística** se realiza a través de dos vías. Por una parte, la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones sobre la naturaleza pone en juego un modo específico de construcción del discurso, dirigido a argumentar o a hacer explícitas las relaciones, que solo se logrará adquirir desde los aprendizajes de estas materias. 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. Por otra parte, la adquisición de la terminología específica sobre los seres vivos, los objetos y los fenómenos naturales hace posible comunicar adecuadamente una parte muy relevante de las experiencia humana y comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

Los contenidos asociados a la forma de construir y transmitir el conocimiento científico constituyen una oportunidad para el desarrollo de la **competencia para aprender a aprender**. El aprendizaje a lo largo de la vida, en el caso del conocimiento de la naturaleza, se va produciendo por la incorporación de informaciones provenientes en unas ocasiones de la propia experiencia y en otras de medios escritos o audiovisuales. La integración de esta información en la estructura de conocimiento de cada persona se produce si se tienen adquiridos en primer lugar los conceptos esenciales ligados a nuestro conocimiento del mundo natural y, en segundo lugar, los procedimientos de análisis de causas y consecuencias que son habituales en las ciencias de la naturaleza, así como las destrezas ligadas al desarrollo del carácter tentativo y creativo del trabajo científico, la integración de conocimientos y búsqueda de coherencia global, y la auto e interregulación de los procesos mentales.

El énfasis en la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios, permite contribuir al desarrollo de la **autonomía e iniciativa personal**. Es importante, en este sentido, señalar el papel de la ciencia como potenciadora del espíritu crítico en un sentido más profundo: la aventura que supone enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones, en definitiva, la aventura de hacer ciencia. En cuanto a la faceta de esta competencia relacionada con la habilidad para iniciar y llevar a cabo proyectos, se podrá contribuir a través del desarrollo de la capacidad de analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener. El pensamiento hipotético



propio del quehacer científico se puede, así, transferir a otras situaciones.

5. CONTENIDOS

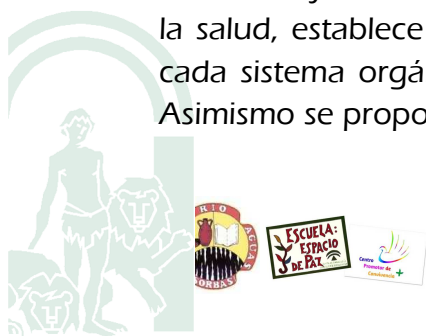
La diferenciación progresiva de los conocimientos científicos en la Educación Secundaria Obligatoria se refleja en la presentación unificada de los contenidos en los dos primeros cursos, marcando en el tercer curso la diferencia entre los contenidos que corresponden a Biología o Geología y a Física o Química. En el último curso de la etapa se diferencian nítidamente, ya que se han de impartir necesariamente de manera separada y con carácter opcional. En cada curso, los bloques de contenidos se entienden como un conjunto de saberes relacionados, que permiten la organización en torno a problemas estructurantes de interés que sirven de hilo conductor para su secuenciación e interrelación, lo que facilita un aprendizaje integrador.

Los conceptos de materia, energía, unidad y diversidad son el hilo conductor en un primer momento, para pasar más tarde, por su mayor complejidad, a los de interacción y cambio. Otros criterios que se han tenido en cuenta al seleccionar y secuenciar los contenidos han sido el carácter obligatorio de los tres primeros cursos, el diferente nivel de desarrollo cognitivo del alumnado y el objetivo de favorecer una progresiva familiarización con la cultura científica, así como desarrollar actitudes positivas hacia la ciencia y el trabajo científico.

El estudio de la Tierra en el universo configura el **primer curso**. Tras comenzar con una visión general del universo, se sitúa en él a la Tierra como planeta y se estudian las características de la materia que la constituye para seguir con la introducción al conocimiento de la geosfera e iniciar el estudio de la diversidad de los seres vivos que en ella habitan.

En el **segundo curso**, el núcleo central es la Energía, sus diversas formas de transferencia, estudiando el calor, la luz y el sonido, así como los problemas asociados a la obtención y uso de los recursos energéticos. También se aborda la transferencia de energía interna que se produce en la Tierra, para estudiar a continuación las características funcionales de los seres vivos y las relaciones entre ellos y con el medio físico que conducen a la iniciación en la ciencia de la Ecología.

La unidad y diversidad de la materia es el eje central de los contenidos de **Física y Química en el tercer curso**. Se estudian sus propiedades, desde una perspectiva macroscópica e introduciendo los primeros modelos interpretativos y predictivos de su comportamiento a nivel microscópico, llegando hasta los primeros modelos atómicos. En este mismo curso, los contenidos de **Biología y Geología** parten del estudio de la estructura y función del cuerpo humano, que, desde la perspectiva de la educación para la salud, establece la importancia de las conductas saludables y señala la relación de cada sistema orgánico con la higiene y prevención de sus principales enfermedades. Asimismo se propone una visión integradora del ser humano con su entorno, mediante



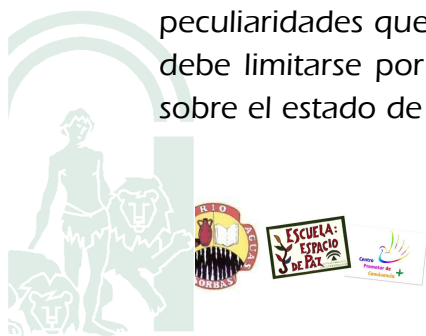
el estudio de las interacciones e interdependencias entre las personas y el medioambiente. Por último, se aborda la actividad geológica debida a la energía externa al planeta, cuya importancia en la superficie terrestre la convierte en el marco de referencia fundamental y dinámico donde tienen lugar aquellas interacciones.

La **Física y Química del cuarto curso** incluye, por una parte, el estudio del movimiento, las fuerzas y la energía desde el punto de vista mecánico, lo que permite mostrar el difícil surgimiento de la ciencia moderna y su ruptura con visiones simplistas de sentido común. Por otra parte, se inicia el estudio de la Química orgánica, como nuevo nivel de organización de la materia, fundamental en los procesos vitales. Por último, el bloque Un desarrollo científico-tecnológico para la sostenibilidad permite analizar algunos de los grandes problemas globales con los que se enfrenta la humanidad, incidiendo en la necesidad de actuar para avanzar hacia el logro de un desarrollo sostenible.

La **Biología y Geología del último curso** plantea la introducción de las grandes teorías biológicas y geológicas que determinan las perspectivas actuales de ambas disciplinas. El conocimiento de la historia de la Tierra y su actividad permite dar cuenta de los grandes cambios producidos en la interpretación de los fenómenos geológicos bajo el paradigma de la tectónica de placas. Por su parte, el tratamiento de la Biología se centra en la teoría celular, cuyo papel unificador alcanza a toda la disciplina; el conocimiento de la herencia biológica y la transmisión de la información genética, con aplicaciones e implicaciones de gran alcance social y la Teoría de la Evolución, que da sentido a toda la Biología. Finalmente, se vuelve a retomar el estudio de los ecosistemas desde un enfoque dinámico, analizando las necesidades energéticas de los seres vivos y la interdependencia entre los organismos y el medio fisicoquímico, relacionándolo con la comprensión de los problemas medioambientales.

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

Según la Orden de 10 de agosto de 2007, en Andalucía el currículo de Ciencias de la Naturaleza incluye el estudio de una serie de problemas que se proponen como contexto adecuado para desarrollar los objetivos y contenidos que establece el Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre. Son problemas con una dimensión mundial – agotamiento de recursos naturales, crecimiento incontrolado, contaminación y degradación de ecosistemas, existencia de desequilibrios insostenibles...-, a cuya solución se puede contribuir también desde una perspectiva 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. Su planteamiento no debe limitarse por tanto a aspectos meramente informativos o de análisis académico sobre el estado de la cuestión, sino que debe también orientarse de forma que ayuden



al alumnado a reconocer estos problemas y a que, dentro de sus posibilidades, en el ámbito doméstico o local, se impliquen en ellos y ayuden a solucionarlos.

Por su naturaleza, por las relaciones que se dan entre muchos de ellos y por el hecho de que su estudio pueda hacerse desde perspectivas muy diversas, su presentación se hace aquí en forma de **núcleos temáticos**. El profesorado, haciendo uso de su autonomía, deberá adoptar las decisiones oportunas para trabajar sobre ellos de la forma más adecuada.

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.

5.1. CONTENIDOS DE CADA CURSO

5.1.1. Contenidos de 1º de ESO

Unidad 1. La Tierra, un planeta habitado

- Características diferenciales de los seres vivos.
- Identificación de seres vivos e inertes a partir de fotografías y dibujos.
- Componentes moleculares de la materia viva.
- Reconocimiento de las funciones vitales a través de ejemplos de distintos seres vivos.
- Condiciones que hacen posible la vida en la Tierra.
- Observación de la influencia de factores abióticos y bióticos en los seres vivos en un medio natural cercano.
- Hábitat y factor ambiental.
- Promover el cuidado y el respeto por todas las formas de vida. Rechazo de las prácticas coleccionistas, con el fin de evitar el deterioro del medioambiente.
- Medio acuático y medio terrestre.
- Valoración del agua como factor condicionante de la distribución de los seres vivos y de su importancia biológica.
- Criterios para clasificar.
- Identificación de modelos taxonómicos a los que pertenecen animales y plantas



- mediante claves, fotos o dibujos.
- Reconocer y discriminar criterios ineficaces.
- Clasificación de los seres vivos.
- Interés y curiosidad por la diversidad de los seres vivos.
- Apreciación de la necesidad de protección de los seres vivos.
- Especie: concepto y nomenclatura.
- Descripción de la nomenclatura binomial de un animal o una planta.

Unidad 2. Animales I. Los vertebrados

- Los animales. Características generales.
- Los vertebrados: los peces, los anfibios, los reptiles, las aves y los mamíferos. Características generales y funciones.
- Identificación de diferentes vertebrados utilizando guías de campo.
- Observación de las características morfológicas de un vertebrado a partir de fotografías.
- Identificación de las diferentes estructuras desarrolladas por los vertebrados a los diferentes medios.
- Elaboración de cuadros de analogías y diferencias entre los grupos de vertebrados.
- Realización de un trabajo bibliográfico sobre un vertebrado.
- Interpretación del esquema de la metamorfosis de la rana.
- Disección de un pez óseo para estudiar su anatomía externa e interna.
- Los seres humanos. Características diferenciales respecto a los mamíferos.
- Valoración de que el hombre es un mamífero resultado de un proceso evolutivo.
- Adaptaciones de los vertebrados a su medio.
- Interés por conocer las diferentes adaptaciones de los seres vivos a su ambiente.
- Concienciación de la diversidad de los seres vivos y de la forma de nombrarlos.
- Respeto por la diversidad biológica y la fauna ibérica, y por la protección de animales en vías de extinción.
- Interés por conocer los caracteres comunes en especies aparentemente diferentes (como el murciélago y la ballena).

Unidad 3. Animales II. Los invertebrados

- Poríferos y Cnidarios. Características generales.
- Anélidos. Características generales.
- Moluscos. Características generales y clasificación.
- Artrópodos. Características generales y clasificación.
- Equinodermos. Características generales.
- Identificación de diferentes invertebrados mediante fotografías y guías de campo.



- Interés por descubrir las analogías y diferencias entre los distintos grupos de invertebrados.
- Respeto por las formas más simples de vida.
- Observación y descripción de ciclos vitales en invertebrados.
- Comparación en términos generales de los distintos grupos de invertebrados.
- Diversidad de los invertebrados en función de los diferentes medios que habitan.
- Interés por investigar los invertebrados en su entorno próximo.
- Valoración de la riqueza que supone la existencia de tantas formas diferentes de seres vivos.
- Apreciación de la importancia de los insectos en la vida económica y social.
- Realización de un esquema con la clasificación de los invertebrados.
- Observación de las características de un determinado animal utilizando la lupa binocular.
- Cuidado en el uso de instrumentos de laboratorio que pueden provocar accidentes.
- Manejo de claves dicotómicas para reconocer invertebrados.
- Disección y estudio de invertebrados como sepia, mejillón, etc.
- Concienciación del peligro que para el medio ambiente supone la captura abusiva e incontrolada de animales.
- Rechazo de las prácticas coleccionistas para evitar el deterioro del medio ambiente.

Unidad 4. Las plantas y los hongos

- Las plantas: características generales.
- La raíz, el tallo y las hojas. Funciones.
- Estructura de la flor.
- La semilla y los frutos.
- Observación de flores, semillas y frutos, e identificación de las distintas partes que forman su estructura.
- Angiospermas. Características generales y ejemplos.
- Gimnospermas. Características generales y ejemplos.
- Realización de cuadros comparativos entre angiospermas y gimnospermas.
- Los helechos y los musgos. Características generales.
- Manejo de claves dicotómicas sencillas para clasificar vegetales y hongos.
- Las plantas y el medio.
- Reconocimiento de la capacidad de adaptación de los vegetales a los diferentes hábitats.
- Actitud crítica ante los incendios forestales y la deforestación y tala abusiva de árboles.
- Los hongos. Características generales, estructuras y formas de vida.



- Investigación: hongos beneficiosos y perjudiciales.
- Identificación, a partir de fotografías, de ejemplares de plantas, hongos y líquenes abundantes en nuestro país.
- Interés por reconocer las especies vegetales más frecuentes en su entorno.
- Valoración de la importancia de las plantas por la función que cumplen en el ecosistema.

Unidad 5. Las células y los organismos más sencillos

- El microscopio: características y uso.
- Manejo elemental del microscopio óptico.
- La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.
- Organismos unicelulares y pluricelulares.
- Observación de diapositivas y fotografías de organismos unicelulares y pluricelulares, e identificación.
- Células animales y vegetales. Principales orgánulos.
- Funciones vitales en la célula: nutrición celular autótrofa y heterótrofa, relación celular y reproducción celular.
- Los protozoos y las algas. Características, clasificación.
- Elaboración de cuadros comparativos entre diferentes tipos de células y diferentes tipos de microorganismos.
- Las bacterias. Características, estructura, clasificación y funciones que las caracterizan.
- Los microorganismos beneficiosos y perjudiciales.
- Los virus. Características, estructura e infección.
- Desarrollo de una actitud solidaria y no discriminatoria ante los enfermos de sida u otras enfermedades producidas por microorganismos.

Unidad 6. Historia de la vida

- Fósil y fosilización.
- Tipos de fósiles e información que nos suministran.
- Observar y describir fósiles.
- Fabricar un fósil.
- Valorar la importancia de los fósiles para reconstruir la historia de la vida.
- Transformación de la atmósfera primitiva por los primeros organismos.
- La aparición de organismos pluricelulares.
- La colonización de los continentes y la era de los dinosaurios.
- La era de los mamíferos.
- Ordenar cronológicamente acontecimientos sobre una línea del tiempo.
- Tener curiosidad por explorar el mundo viviente.



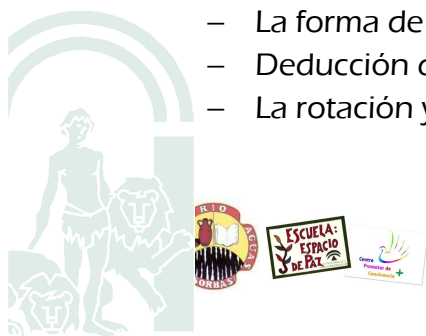
- Concepto de evolución.
- Concepto de biodiversidad y amenazas sobre ella.
- Buscar información sobre especies extinguidas o en peligro de extinción.
- Tomar conciencia del valor de la biodiversidad.
- Comprender la necesidad de los seres humanos de coexistir de forma respetuosa con las demás especies que pueblan la Tierra y actuar en consecuencia.
- Admirar y asombrarse por la belleza de toda forma de vida.

Unidad 7. La Tierra en el Universo

- La bóveda celeste.
- Reconocimiento de los movimientos aparentes de invierno y verano del Sol con el gnomon.
- El sistema geocéntrico.
- El sistema heliocéntrico.
- Representación simplificada de los sistemas geocéntrico y heliocéntrico.
- Valoración de los modelos científicos simplificados para comprender las teorías científicas.
- Valoración de la influencia histórica de las creencias sobre el avance científico.
- Reconocimiento de la trascendencia de las observaciones sistemáticas para el avance científico.
- El sistema solar:
 - El Sol.
 - Los planetas interiores o terrestres.
 - Los planetas exteriores o gigantes.
 - Movimientos planetarios.
 - Satélites: la Luna.
 - Asteroides y cometas.
- Percepción de los tamaños relativos de los diferentes cuerpos del sistema solar y de las distancias relativas entre ellos.
- Comparación de los planetas terrestres y los gigantes.
- Galaxias: la Vía Láctea.
- Identificación de las principales constelaciones y de la Estrella Polar.
- Constatación de la pequeñez de la Tierra en el contexto universal.
- Actitud crítica ante las ideas supersticiosas relacionadas con la astrología.

Unidad 8. El planeta Tierra y la medida del tiempo

- La forma de la Tierra.
- Deducción de la forma de la Tierra a partir de diversas observaciones.
- La rotación y traslación terrestres.



- Las consecuencias de los movimientos terrestres: el día y la noche. Las estaciones del año.
- Fases de la Luna.
- Los eclipses.
- Reproducción con modelos de las diferentes posiciones de la Tierra y la Luna con respecto al Sol y relacionarlas con la sucesión del día y la noche, las fases lunares y los eclipses.
- Constatación de que las fases de la Luna, los eclipses y otros fenómenos astronómicos son consecuencia de leyes naturales que rigen los movimientos de los astros y no de causas sobrenaturales.
- Interés por la observación de los fenómenos astronómicos y las consecuencias que producen.
- Las capas de la Tierra: atmósfera, hidrosfera y geosfera.
- Estructura de la geosfera.
- Determinación de la singularidad de nuestro planeta en relación con otros del sistema solar.
- Toma de conciencia de la singularidad de nuestro planeta y de la necesidad de respetarlo.
- El calendario.
- Participación en debates en torno al calendario, y los criterios para elaborarlo a través de la historia.
- Valoración de cómo se produce el avance científico impulsado por la tecnología y la creatividad humanas.

Unidad 9. Los minerales y la vida cotidiana

- Concepto de mineral.
- Concepto de roca.
- Diferenciación de rocas y minerales.
- Diferenciación de ejemplares de minerales de otros que no lo son, en función de la definición de mineral.
- Reconocimiento de los minerales y rocas como valiosas materias primas desde tiempos antiguos.
- Propiedades características de los minerales.
- Observación de diferentes propiedades de los minerales.
- Determinación de la densidad de un mineral.
- Minerales que constituyen las rocas.
- Menas metálicas.
- Identificación de minerales que forman las rocas y de menas metálicas con la ayuda de claves.
- Curiosidad por los minerales y su utilidad.



- Prospección y extracción de minerales. Minas.
- Extracción de los metales que contienen los minerales.
- Consideración de los problemas ambientales y de salud, que conllevan la extracción de algunos minerales.
- Fabricación de cristales de algunos minerales.
- Interés por realizar, con la máxima exactitud, procedimientos experimentales.
- Valoración de los minerales como recursos no renovables, por lo que se debe fomentar la “regla de las tres erres”: reducir, reutilizar y reciclar.

Unidad 10. Diversidad y utilidad de las rocas

- Conceptos de textura y composición de las rocas.
- Análisis de las características de las rocas.
- Rocas plutónicas.
- Rocas volcánicas.
- Rocas sedimentarias.
- Rocas metamórficas.
- Diferenciación e identificación por su textura y composición de los distintos tipos de rocas.
- Elaboración de claves dicotómicas de rocas.
- Usos de las rocas. Diversos usos para diversas rocas.
- Reconocimiento de determinados usos de las rocas.
- Valoración de la enorme importancia de las rocas para la vida cotidiana.
- Consideración del alto consumo de rocas por habitante.
- Materiales utilizados en la construcción de una casa.
- Distinción de las materias primas empleadas en la fabricación de algunos objetos.
- Fabricación de rocas en el laboratorio.
- Reconocimiento de las rocas que se han utilizado en algunas construcciones.
- Concienciación de los problemas ambientales que produce la generación de residuos y su evacuación.
- Constatación de la importancia de reducir el consumo, reutilizar y reciclar para evitar la producción de residuos y el agotamiento de recursos.
- Fomento del consumo responsable.

Unidad 11. El agua en la Tierra. La hidrosfera

- El agua en la Tierra. Origen y distribución.
- Interpretación de esquemas y diagramas sectoriales sobre la distribución del agua en la Tierra.
- Valoración de la importancia que tiene el agua en la singularidad de la Tierra.
- Concienciación de la pequeñísima cantidad de agua que está disponible para el



- consumo.
- Valoración de la importancia del agua para los seres vivos en general y para las personas en particular.
- El agua de los océanos.
- El agua en los continentes.
- El ciclo del agua.
- Las propiedades del agua.
- Diseño y realización de experiencias sencillas relativas a los estados físicos del agua.
- Reconocimiento de las propiedades del agua.
- Los usos del agua. Potabilización.
- Contaminación del agua.
- Depuración de aguas residuales.
- Realización de dibujos explicativos del ciclo del agua y de la contaminación y depuración de aguas.
- Rechazo a las posturas derrochadoras y contaminadoras.
- Solidaridad con los países menos desarrollados para evitar muertes por la escasez de agua y las hambrunas producidas por las sequías.

Unidad 12. La atmósfera terrestre

- Concepto de atmósfera.
- La composición de la atmósfera y sus variaciones.
- La estructura de la atmósfera.
- Reconocimiento de la importancia de la atmósfera en la singularidad de nuestro planeta.
- La atmósfera y los seres vivos.
- Valoración del papel protector de la atmósfera sobre los seres vivos.
- Interés por las relaciones recíprocas entre la atmósfera y los seres vivos.
- La contaminación del aire y sus efectos. Medidas para evitarla.
- Concienciación de los efectos nocivos de la contaminación y de la necesidad de evitarla.
- La dinámica atmosférica. El viento, la presión atmosférica, las nubes y las precipitaciones.
- Reconocimiento de la presencia y el peso del aire ante determinadas experiencias.
- Diferenciación de distintos fenómenos meteorológicos.
- El tiempo atmosférico y clima. Predicción meteorológica.
- Reconocimiento de instrumentos de medida de variables meteorológicas.



Unidad 13. La materia, la base del universo

- La materia.
- Magnitudes fundamentales y derivadas. SI.
- Medidas directas, indirectas y estimaciones.
- La masa y el volumen. Medida.
- Concepto de densidad. Medida.
- Determinación de la densidad de un cuerpo.
- La temperatura. Medida.
- Materia homogénea y heterogénea.
- Mezclas y sustancias puras.
- Métodos de separación de mezclas.
- Disoluciones. Concentraciones.
- Preparación de disoluciones de distinta concentración.
- Cálculo de la concentración de una disolución.
- Sustancias puras: compuestas y simples.
- Valoración de las aportaciones científicas al conocimiento de la materia.
- Interés por realizar mediciones precisas.
- Apreciación de la medida como instrumento útil para averiguar las características de los cuerpos.
- Rigor y precisión en la toma de datos y observaciones.

Unidad 14. Cambios de estado en la materia

- Diferentes estados de la materia.
- Curiosidad por probar experimentalmente las propiedades de la materia.
- Sólidos. Características.
- Determinación de las características de determinados sólidos.
- Líquidos. Características.
- Gases. Características.
- Comprobación de que los gases tienen masa y volumen.
- Comprobación de las propiedades de líquidos y gases.
- Transformaciones de la materia. Cambios de estado.
- Uso de gráficos para explicar los cambios de estado.
- Interés por aprender a representar fenómenos mediante esquemas, dibujos y gráficas.
- Rigor y precisión en la toma de datos y observaciones.
- Interpretación cinética de los estados de la materia.
- Reconocimiento de la importancia de los modelos y de su confrontación con los hechos empíricos.
- Átomos y elementos químicos.



- Propiedades de los elementos.
- Elementos del universo.
- Elementos de la corteza terrestre.
- Caracterización, mediante fórmulas, de algunas sustancias presentes en el entorno, de especial interés por sus aplicaciones.
- Recogida de datos, organización de estos en cuadros y gráficas e interpretación de los resultados.
- Elementos en los seres vivos.
- Análisis de datos que permitan comparar los elementos químicos de los seres vivos y la materia inerte.
- Moléculas y cristales. Fórmulas.
- Representación de elementos y compuestos mediante símbolos y fórmulas.
- Identificación de moléculas y cristales mediante dibujos.
- Valoración del papel de la química en la comprensión del mundo que nos rodea.
- Aplicación de las normas de seguridad en el laboratorio.

5.1.2. Contenidos de 2º de ESO

Unidad 1. La nutrición en los animales

- Principales características de los seres vivos.
- Apreciación de la diversidad de los seres vivos.
- Importancia de la nutrición para los animales.
- Valoración de la importancia de una nutrición adecuada para la salud.
- Diferencias físicas asociadas con los distintos tipos de nutrición.
- Identificación en fotografías de mandíbulas propias de herbívoros y carnívoros.
- La digestión mecánica y la química.
- Nombrar las diferencias y las funciones de los distintos tipos de digestión.
- La respiración y sus tipos.
- Realización de un esquema que muestre las tareas realizadas por la respiración en la nutrición.
- Adjudicación a distintos ejemplos fotográficos de un modelo de respiración adecuado.
- El sistema circulatorio.
- Identificación de la importancia del sistema circulatorio en la nutrición y de los distintos tipos.
- Función de la excreción.
- Reconocimiento de órganos excretores de distintos animales.
- Relación entre distintos órganos y la nutrición



Unidad 2. La nutrición en las plantas

- Las sustancias que incorporan los vegetales.
- Reconocimiento de las sustancias alimenticias de los vegetales y de sus vías de incorporación.
- Apreciación de las plantas como depuradoras del aire y del agua.
- La fotosíntesis.
- Identificación de las principales características de la fotosíntesis.
- El transporte en el interior de las plantas.
- Diferenciación entre los tubos leñosos y los liberianos.
- Los animales y las plantas respiran.
- Conocimiento del intercambio de gases en animales y vegetales.
- Apreciación de la necesidad de la respiración de todos los seres vivos para poder seguir viviendo.
- Concepto de respiración celular.
- El papel del oxígeno en la respiración celular.
- Constatación de que las células respiran.
- La nutrición autótrofa y la heterótrofa.
- Distinción de los tipos de nutrición existentes.

Unidad 3. Funciones de relación

- Función de relación en los seres vivos.
- Comprensión de la capacidad de relación de los seres vivos.
- Concepto de estímulo y función que desempeñan.
- Reconocimiento del concepto de estímulo y los tipos.
- Órganos especiales desarrollados por los organismos para captar los estímulos.
- Valoración adecuada de los órganos de los sentidos y su importancia en el desempeño de la vida cotidiana.
- Inclusión de las plantas en la captación de estímulos.
- Respuesta de los seres vivos frente a los estímulos.
- Determinación de los tipos de receptores y efectores existentes en los animales.
- Reconocimiento de determinadas acciones de los organismos como respuesta frente a los estímulos.
- Las plantas también responden a los estímulos.
- Los sistemas nervioso y hormonal: proceso de elaboración de la información recibida del medio para generar una respuesta.
- Determinación del papel del sistema nervioso en la elaboración de respuestas a los estímulos.



Unidad 4. La reproducción

- La reproducción en los seres vivos.
- Apreciación de la reproducción como estrategia indispensable para el mantenimiento de la vida y la perpetuación de las especies.
- Interpretación de los ciclos biológicos.
- Reproducción asexual en animales y plantas.
- Identificación de formas de reproducción asexual.
- Reproducción sexual en las plantas con semillas: estructura de la flor y etapas del proceso.
- Diferenciación de partes masculina y femenina en plantas.
- Reconocimiento del proceso y diversidad de la reproducción sexual en las plantas.
- Reproducción sexual en animales: dimorfismo sexual y fases en la reproducción.
- Determinación de las diferencias externas e internas entre machos y hembras de una especie animal.
- Reconocimiento del proceso y diversidad de la reproducción sexual en los animales.
- Diversidad en la reproducción sexual en animales.
- El significado de la reproducción.
- Reconocimiento de que la reproducción sexual aumenta la diversidad de individuos y que esto favorece la adaptación y la supervivencia de la especie.
- Valoración de la importancia que tiene la correcta aplicación del método científico.

Unidad 5. Energía para un planeta habitable

- La energía emitida por el Sol.
- Toma de conciencia de la dependencia de la energía solar de muchos procesos básicos de la Tierra y consecuente valoración de su importancia.
- La atmósfera nos protege: el efecto invernadero natural.
- Valoración de la importancia de la atmósfera para el mantenimiento de la vida y la salud de las personas.
- Elaboración e interpretación de dibujos esquemáticos diversos sobre la distribución de la radiación solar, efecto invernadero, etcétera.
- Incremento de los gases de efecto invernadero y sus causas. El cambio climático.
- Toma de conciencia sobre la fragilidad de la atmósfera y sobre la necesidad de una implicación personal y colectiva en su cuidado.
- El papel del agua en el funcionamiento de la Tierra y el desarrollo de la vida.
- El océano como moderador del clima.
- Utilización de los procedimientos de la metodología científica para resolver



problemas sencillos.

Unidad 6. Los ecosistemas. Relaciones tróficas

- Biosfera, ecosfera y ecosistema.
- Componentes de un ecosistema.
- Reconocimiento de componentes de la biocenosis y del biotopo.
- Factores abióticos y bióticos. Influencia en los ecosistemas y adaptaciones de los seres vivos.
- Identificación de factores abióticos y bióticos.
- Productores, consumidores y descomponedores. Papel que desempeñan en los ecosistemas.
- Determinación de los diferentes niveles tróficos en el ecosistema.
- Cadenas y redes tróficas.
- Elaboración de cadenas y redes tróficas.
- Investigación y elaboración de una cadena trófica desarrollada en una actividad de campo.
- Tránsito de materia y energía en el ecosistema.
- Descripción e interpretación del tránsito de la materia y la energía en el ecosistema.
- El ecosistema como patrimonio biológico y ambiental.
- Toma de conciencia de los impactos humanos y de las acciones humanas que protegen los ecosistemas.
- Conocimiento de ecosistemas singulares cercanos.

Unidad 7. Diversidad de ecosistemas

- Zonas climáticas.
- Determinación de los factores que influyen en la distribución geográfica de los seres vivos.
- Ecosistemas terrestres: los biomas. Clasificación.
- Conocimiento e identificación de biomas.
- Ecosistemas españoles: los bosques, los ecosistemas de matorral, los lagos y humedales, y los ecosistemas marinos.
- Reconocimiento de componentes de la biocenosis y del biotopo de diferentes ecosistemas de España.
- Identificación e interpretación de las interacciones entre todos los componentes en los diferentes ecosistemas de España.
- Elaboración de cadenas y redes tróficas.
- Apreciación de la diversidad de ecosistemas.
- Conocimiento de diferentes ecosistemas singulares cercanos.



- Toma de conciencia de los impactos humanos en los diversos ecosistemas.
- Construcción e interpretación de climogramas.

Unidad 8. Un ecosistema frágil: el suelo

- Composición del suelo.
- Determinación de la composición y estructura del suelo.
- Textura y perfil de un suelo.
- Biotopo y biocenosis del suelo.
- Clasificación de los seres vivos que se desarrollan en el suelo.
- Apreciación del suelo como ecosistema singular.
- Valoración de la importancia del suelo para los seres vivos.
- Formación de un suelo y factores incidentes en este proceso.
- Observación de la influencia de determinados factores en el proceso de formación de un suelo.
- Desertización. La protección de los suelos.
- Apreciación de la influencia humana en el estado de conservación de los suelos.
- Rechazo de las actuaciones que degradan el suelo.
- Toma de conciencia sobre la protección del suelo, puesto que es un recurso no renovable.

Unidad 9. Volcanes en erupción

- Los volcanes. Origen de los magmas.
- Determinación de si un volcán es activo o no en función de la edad de su última erupción.
- Valoración de los volcanes como manifestaciones de la energía interna de nuestro planeta.
- Valoración de la energía geotérmica como un tipo de energía limpia y renovable.
- Mecanismos de erupción y productos expulsados por los volcanes.
- Valoración de los modelos experimentales para reproducir, y así comprender mejor, los procesos naturales.
- Constatación de la importancia del control de variables en la experimentación científica.
- El relieve volcánico. Edificios volcánicos, calderas y otras formas volcánicas.
- Identificación de algunos factores que han influido en la formación de un edificio volcánico.
- Estimación de la belleza paisajística de los volcanes.
- La actividad de los volcanes. Factores que influyen en ella. Actividad efusiva y explosiva.
- Reconocimiento por sus efectos del tipo de actividad de un volcán.



- Identificación de factores que influyen en la viscosidad.
- El riesgo volcánico. Mecanismos de predicción.
- Interpretación de mapas de riesgo volcánico.

Unidad 10. Manifestaciones de la energía interna de la Tierra

- Los terremotos: características, riesgo sísmico y su prevención.
- Reconocimiento de los terremotos como un efecto patente de la energía interna del planeta.
- Los tsunamis: características y prevención.
- Distribución de terremotos y volcanes, y de las placas litosféricas.
- Determinación de la relación entre la distribución de epicentros sísmicos y los límites de las placas.
- El relieve oceánico y las placas litosféricas.
- El movimiento de las placas y sus causas. Tectónica.
- Determinación de los límites de las placas litosféricas.
- El relieve como resultado de la interacción de los procesos internos y externos.
- Cálculo de la tasa de erosión en el relieve de una determinada zona.
- Interpretación de mapas de riesgo sísmico.
- Medidas preventivas de riesgos sísmicos.
- Estimación de los riesgos que suponen para la humanidad los terremotos y los tsunamis.

Unidad 11. Las rocas y sus orígenes

- Clasificación de las rocas por su origen: sedimentarias, ígneas y metamórficas.
- Reconocimiento de los tipos de rocas por su textura y yacimientos, y relación de estos datos con su origen.
- Reconocimiento del valor de las clasificaciones para el estudio de la naturaleza.
- Valoración de las rocas como archivos del pasado de la Tierra.
- Origen y características de las rocas sedimentarias.
- Clasificación y principales tipos de rocas sedimentarias.
- Origen y texturas de las rocas ígneas.
- Reconocimiento de los factores que influyen en la textura de las rocas magmáticas.
- Rocas volcánicas y plutónicas más frecuentes.
- Origen de las rocas metamórficas. Factores del metamorfismo y sus efectos sobre las rocas.
- Descripción de algunos cambios que producen los factores del metamorfismo sobre las rocas.
- Texturas de las rocas metamórficas.



- Las rocas metamórficas más frecuentes.

Unidad 12. Un mundo en movimiento

- Movimiento: conceptos de posición, trayectoria y distancia recorrida; necesidad de determinar sistemas de referencia para describir el movimiento.
- Descripción del movimiento de cuerpos con respecto a distintos sistemas de referencia.
- Conceptos de velocidad media y de velocidad instantánea.
- Representación gráfica del movimiento.
- Concepto de aceleración y representación gráfica de la velocidad.
- Realización de experiencias sencillas para analizar distintos tipos de movimientos.
- Resolución de problemas del movimiento uniforme y del variado. Cambio de unidades.
- Representación e interpretación de gráficas del movimiento uniforme y del movimiento variado.
- La magnitud fuerza: concepto de fuerza; la fuerza como interacción; fuerza resultante y equilibrio.
- Identificación y representación de fuerzas que intervienen en diferentes situaciones de la vida cotidiana.
- La interacción gravitatoria: la masa y el peso de los cuerpos.
- Cálculo de pesos en diferentes gravedades.
- Elaboración de un póster científico para divulgar los resultados de una investigación.
- Curiosidad por conocer la respuesta a los interrogantes científicos.
- Reconocimiento de la importancia de la rigurosidad en la resolución de problemas.
- Rigor y precisión en la toma de datos experimentales y participación activa en las prácticas.

Unidad 13. Materia y energía

- Concepto de energía.
- Análisis de situaciones cotidianas en las que se produzcan transformaciones e intercambios de energía.
- Formas básicas de la energía: cinética y potencial.
- Resolución de problemas numéricos sencillos con magnitudes energéticas.
- Cambio, conservación y degradación de la energía.
- El trabajo y la energía mecánica. Unidades.
- Calor y temperatura: conceptos de temperatura, de calor y de equilibrio térmico.
- Equivalencia entre calor y trabajo.



- Fuentes de energía: energía primaria, vector energético, fuentes de energía no renovables y renovables.
- Ahorro y eficiencia energética: ventajas e inconvenientes de los distintos tipos de energías.
- Toma de conciencia de la limitación de los recursos energéticos y de los riesgos ecológicos que ocasiona el uso de las energías convencionales.
- Adquisición de hábitos favorables para el ahorro energético en la vida cotidiana.
- Desarrollo de criterios y opiniones propias sobre el problema energético.

Unidad 14. Luz y sonido

- Ondas: características y clases.
- Identificación de fenómenos ondulatorios en el entorno.
- Realización de experiencias sencillas dirigidas a analizar el origen de la luz y el sonido, así como sus propiedades más importantes.
- Valoración de la importancia que tienen los fenómenos ondulatorios en las actividades humanas.
- El sonido: origen y propagación.
- Propiedades del sonido: intensidad, tono y timbre.
- Diferenciar sonidos atendiendo a sus características: frecuencia, timbre, etc.
- La luz: composición, producción y espectro luminoso.
- Clasificación de los materiales atendiendo a su comportamiento frente a la luz.
- Propagación de la luz: la reflexión y la formación de sombras.
- Refracción de la luz y descomposición de la luz blanca: origen de los colores.
- Realización de experiencias sencillas para analizar la descomposición de la luz blanca, la mezcla de colores, y la reflexión y refracción de la luz.
- El oído y el ojo humano: partes y funcionamiento.
- Diferenciación mediante esquemas de las partes constituyentes del oído y ojo humano.
- Valorar lo importante que son la vista y el oído en nuestra relación con el mundo exterior.
- Contaminación acústica y lumínica.
- Búsqueda de información sobre los perjuicios que ocasionan los ruidos intensos.
- Reconocimiento de la existencia de contaminación sonora y de sus efectos negativos para la salud.
- Actitud responsable ante el uso de auriculares y la asistencia a lugares de ocio excesivamente ruidosos.

Unidad 15. Las sustancias se transforman

- La importancia de la química para la vida.



- Valoración de la capacidad de la ciencia para aprovechar o transformar las sustancias con el fin de dar respuesta a las necesidades de las personas.
- Valoración crítica del efecto de los productos químicos, sobre la salud y el medioambiente.
- Propiedades específicas de las sustancias puras.
- Identificación de distintas sustancias puras utilizando alguna de sus propiedades específicas.
- Cambios físicos y químicos: cambios químicos cotidianos.
- Observación de sistemas para reconocer los cambios físicos y químicos que ocurren.
- Realización de experiencias que permitan estudiar las características de algunas reacciones químicas.
- Toma de conciencia sobre la existencia de riesgos a la hora de trabajar en el laboratorio y manipular productos químicos.
- Aplicar modelos para explicar los cambios que tienen lugar en una reacción química.
- Reconocimiento de cambios químicos y conservación de la masa: principio de Lavoisier y su interpretación atómica.
- Cambios químicos a escala microscópica: interpretación molecular de la combustión del butano.
- Ecuaciones químicas: ajuste de reacciones químicas.
- Interpretación y representación de algunas ecuaciones químicas sencillas.
- La energía en los cambios químicos.

5.1.3. Contenidos de 3º de ESO (Física Y Química)

Unidad 1. La ciencia y su método. Medida de magnitudes

- Los métodos de la ciencia. Etapas del método científico.
 - Analizar situaciones en las que se desarrolle un trabajo científico e identificar las etapas del método científico en diferentes situaciones.
 - Valorar el trabajo de los científicos y la metodología que utilizan para estudiar los fenómenos naturales.
 - Valorar la importancia que tiene el rigor científico en cualquier experiencia.
 - Reconocer la importancia de la ciencia en la evolución del bienestar de la humanidad.
 - Respetar las normas de seguridad en el laboratorio y realizar trabajos experimentales con orden y limpieza.
- Las magnitudes físicas y sus unidades.
 - Conocer las magnitudes fundamentales del S.I., así como sus unidades y



- símbolos correspondientes.
- Comprender la necesidad de utilizar un sistema común de unidades para toda la comunidad científica.
- Instrumentos de medida. Sensibilidad y precisión. La notación científica.
- Cifras significativas y errores. Redondeo. Errores experimentales. Cálculo de errores.
 - Utilizar técnicas de resolución de problemas y abordar el cálculo de cifras significativas y errores.
- Organización y análisis de datos experimentales. Tablas y gráficas. Relaciones entre variables. Normas para dibujar gráficas.
 - Realizar experimentos en base a la importancia de la medición de magnitudes, así como del error cometido en la medida y el tratamiento de datos.

Unidad 2. Los sistemas materiales

- Propiedades de los sistemas materiales. Masa y volumen.
 - Manejo de instrumentos para medir masa y volumen.
 - Estimación de medidas de masa y de volumen en objetos cotidianos.
 - Sensibilidad por el orden y la limpieza del lugar de trabajo y el material utilizado.
- La densidad de los cuerpos.
 - Realización de experiencias sencillas que lleven a determinar la densidad de sólidos y líquidos.
- Estados de agregación de la materia. Cambios de estado.
 - Temperatura de fusión y ebullición.
 - Calor latente de cambio de estado.
 - Construcción e interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento de una sustancia.
- La teoría cinético-molecular.
 - Utilización de la teoría cinético-molecular para explicar las propiedades específicas de la materia.
- La interpretación cinética de la presión, la temperatura y los cambios de estado.
 - Distinción entre lo que es una descripción de las observaciones o de los hechos, y lo que es la interpretación teórica del modelo cinético.
 - Valorar la importancia de los modelos y teorías como medio para construir la ciencia, e interpretar hechos cotidianos para confrontarlos con datos empíricos.
- Aproximación a las leyes de los gases: Boyle-Mariotte, Charles y Gay-Lussac.



Unidad 3. Mezclas, disoluciones y sustancias puras

- Sistemas materiales homogéneos y heterogéneos.
- Las mezclas heterogéneas. Métodos de separación.
 - Presentar ejemplos de sistemas materiales donde su clasificación como homogéneos o heterogéneos dependa del instrumento de observación.
 - Formar en el laboratorio mezclas heterogéneas y diseñar procedimientos para separar sus componentes.
- Las mezclas homogéneas. Disoluciones. Métodos de separación de los componentes de una disolución.
 - Realizar en el laboratorio la separación de los componentes de una disolución por evaporación y por destilación.
 - Valoración de las aplicaciones prácticas de los avances científicos en la vida cotidiana; en particular, de las técnicas de separación de sustancias y sus aplicaciones en sanidad, perfumería, alimentación...
- Formas de expresar la concentración de una disolución.
 - Realizar los cálculos numéricos necesarios para determinar la concentración de disoluciones y las cantidades necesarias de soluto y disolvente.
 - Preparar disoluciones de distintas concentraciones.
- Solubilidad.
 - Interpretar gráficas de solubilidad de sustancias puras, fundamentalmente en agua.
- Las sustancias puras. Identificación. Sustancias puras simples y compuestos.
 - Realizar modelos de partículas de mezclas y de sustancias puras.
 - Interés por la utilización correcta de términos científicos relativos a las mezclas y a las sustancias puras.

Unidad 4. Los átomos y su complejidad

- Las leyes ponderales y el modelo atómico de Dalton.
- El descubrimiento de la electricidad y los modelos atómicos de Thomson y Rutherford.
 - Desarrollo de la capacidad para discernir entre lo que es una descripción de las observaciones o de los hechos y lo que es una interpretación teórica.
 - Utilización de modelos para explicar la estructura atómica.
 - Reconocer la importancia de los modelos y su confrontación con los hechos empíricos.
 - Valorar el cambio y la adaptación en el tiempo de las teorías y modelos científicos.
- Número atómico y masa atómica. Isótopos.
- La corteza atómica.



- Iones.
- Realización de cuestiones que relacionen las partículas fundamentales con el número atómico, la existencia de iones, isótopos, etc.
- Ideas actuales sobre los átomos.
 - Realización de experiencias de laboratorio en las que se pongan de manifiesto algunas propiedades de los elementos químicos.
 - Valorar la provisionalidad de las explicaciones como algo característico del conocimiento científico, y como base del carácter no dogmático y cambiante de la ciencia.
 - Utilización de fuentes de información sobre la vida y la actuación de los científicos.

Unidad 5. Elementos y compuestos

- Evolución del concepto de elemento químico.
- El sistema periódico.
- Los elementos y su abundancia en la naturaleza.
 - Búsqueda de información relacionada con la utilidad de diferentes elementos y compuestos.
- Moléculas y cristales.
 - Construcción tridimensional de moléculas con ayuda de los modelos moleculares.
- Enlaces iónico, covalente y metálico.
 - Identificación del tipo de enlace de diferentes compuestos en función de sus propiedades.
- Reconocimiento de la importancia de la utilización de modelos para representar los compuestos de modo que respondan a las propiedades observadas para ellos.
- Masa molecular. Cálculos con fórmulas. El mol.
 - Determinación de masas moleculares y de masas reales en gramos o kilogramos.
 - Cálculo de la composición centesimal a partir de la masa molecular.

Unidad 6. Reacciones químicas

- ¿Qué ocurre en una reacción química?
 - Identificación, en procesos sencillos, de transformaciones físicas y químicas.
 - Realización de experiencias que permitan reconocer las reacciones más características y algunas de sus propiedades.
 - Cuidado y respeto por el medio natural.
- La conservación de la masa en las reacciones químicas.
 - Valoración crítica del efecto de los productos químicos presentes en el



- entorno.
 - Valoración y reconocimiento de la química en la elaboración de nuevas sustancias.
- Las ecuaciones químicas.
 - Interpretación y representación de ecuaciones químicas.
- Utilización de modelos simplificados sobre el interior de la materia.
- Información que proporciona una ecuación química ajustada.
- Cálculos químicos elementales con masas y volúmenes.
 - Realización de cálculos sencillos con masas y volúmenes.
- Aspectos energéticos de las reacciones químicas.
 - Reconocimiento y valoración de la importancia del trabajo en equipo en la planificación y realización de experiencias.

Unidad 7. Química, sociedad y medio ambiente

- Las reacciones químicas proporcionan sustancias de uso común.
 - Reconocimiento de los distintos tipos de reacciones.
 - Valoración crítica del efecto de los productos químicos presentes en el entorno.
- Sustancias y reacciones importantes para la vida y el medio ambiente.
 - Realización de experiencias sencillas para diferenciar ácidos de bases.
 - Reconocimiento de la relevancia de estos en nuestra vida e interés en buscar información sobre la importancia de determinados ácidos y bases.
 - Utilización de técnicas de resolución de problemas para determinar la concentración de disoluciones de ácidos o bases y abordar cálculos sencillos de masa y energía.
- La química y los materiales.
- Los procesos nucleares. Isótopos radiactivos y aplicaciones.
 - Realización de trabajos sobre múltiples aspectos de la química-tecnología-sociedad: nuevos materiales, contaminación atmosférica, procesos nucleares...
- La contaminación de aguas y suelos. Tratamientos.
- La contaminación atmosférica y sus remedios.
 - Respeto a los seres vivos e implicación en su conservación y sensibilización hacia los grandes retos medioambientales.

Unidad 8. Cargas y fuerzas eléctricas

- La electricidad en la historia.
 - Concienciación de la trascendencia que tienen los avances científicos para el progreso de la humanidad.
- Naturaleza eléctrica de la materia.



- Electrizar cuerpos empleando distintos métodos.
- La carga eléctrica y su medida.
 - Manejar el electroscopio y el electrómetro.
 - Disposición a expresarse mediante expresiones y términos científicos idóneos en cada situación.
- Las fuerzas eléctricas.
 - Resolver ejercicios numéricos en los que intervenga la ley de Coulomb.
- El campo eléctrico.
 - Resolver ejercicios numéricos en los que intervenga la intensidad de campo eléctrico.
 - Representar e interpretar las líneas de campo de distribuciones elementales.
- Conductores y aislantes.
 - Diferenciar entre conductores y aislantes en materiales de uso cotidiano.
 - Identificar la distribución de cargas en conductores en equilibrio eléctrico.
- Interés por el trabajo en equipo y el manejo cuidadoso del material de laboratorio.

Unidad 9. La corriente eléctrica

- Cargas eléctricas en movimiento.
 - Circuitos eléctricos. Elementos principales.
 - Representar simbólicamente circuitos eléctricos.
 - Valoración de la importancia de las aplicaciones tecnológicas de la electricidad y de la mejora que ha supuesto en las condiciones de vida de la sociedad.
- Diferencia de potencial e intensidad de corriente.
 - Interpretar y montar en el laboratorio circuitos a partir de su esquema gráfico.
- La ley de Ohm. Resistencia eléctrica.
 - Realizar los cálculos numéricos necesarios para aplicar la ley de Ohm y averiguar corrientes derivadas.
- Asociación de resistencias.
 - Resistencias en serie.
 - Resistencias en paralelo.
 - Calcular resistencias equivalentes.
- Energía y potencia eléctricas.
 - La ley de Joule. Aplicaciones.
 - Potencia eléctrica.
 - Calcular la energía y la potencia de un dispositivo eléctrico.
- Producción y distribución de la energía eléctrica.
 - Concienciación de la necesidad del uso responsable de la energía eléctrica y de las medidas de ahorro que se deben fomentar.



- La electricidad en casa. Medidas de seguridad.
 - Instalación eléctrica en una vivienda.
 - Interés por el conocimiento y cumplimiento de las normas elementales de seguridad en la utilización de la corriente eléctrica.
- Interés por el trabajo en equipo y el manejo cuidadoso del material de laboratorio.

5.1.4. Contenidos de 3º de ESO (Biología Y Geología)

Unidad 1. La organización del cuerpo humano

- Células, tejidos, órganos y aparatos.
- Los tejidos humanos.
- Los aparatos.
- Los sistemas.
- Relación entre aparatos y sistemas.
- Elaboración de esquemas y dibujos de la célula e identificación de sus partes.
- Estudio de órganos en un modelo clástico.
- Interpretación de fotografías de tejidos.
- Elaboración de esquemas de clasificación de los tejidos y de los aparatos y sistemas humanos.
- Localización e identificación de los órganos humanos.
- Reconocimiento de la pertenencia del ser humano a los organismos pluricelulares.
- Valoración de la importancia de la ciencia para el conocimiento del cuerpo humano.
- Curiosidad por el estudio de la estructura y el funcionamiento de nuestro organismo.
- Reconocimiento de la importancia del correcto funcionamiento de cada parte de nuestro cuerpo para el mantenimiento de las funciones vitales.
- Valoración de la importancia de utilizar modelos en la construcción del conocimiento del cuerpo humano.
- Comprensión de la importancia de la coordinación entre las diferentes partes de un sistema para la correcta consecución de un fin.

Unidad 2. Alimentación y nutrición

- Alimentación y nutrición.
- Principios inmediatos.
- Necesidades nutricionales.



- Las dietas. Dietas equilibradas y especiales.
- Alimentación defectuosa.
- Conservación e higiene de los alimentos.
- Los hábitos alimentarios y su relación con la salud.
- Alimentos transgénicos: ventajas e inconvenientes.
- Confección de dietas equilibradas.
- Investigación sobre los aditivos alimentarios.
- Estudio de la composición de algunos alimentos e investigación de determinados compuestos presentes en ellos.
- Elaboración de algunos alimentos sencillos.
- Recopilación de datos sobre las necesidades energéticas diarias.
- Debates en grupo sobre los hábitos alimentarios en diferentes partes del mundo.
- Tolerancia y respeto por las diferencias en el aspecto físico derivadas de problemas de nutrición: obesidad, delgadez, anorexia, etcétera.
- Valoración de las consecuencias que tienen sobre la salud los hábitos alimentarios.
- Concienciación de las necesidades nutricionales de los países en desarrollo.
- Valoración del hecho de tener satisfechas las necesidades alimentarias diarias.
- Esfuerzo para cambiar los hábitos alimentarios incorrectos.
- Rechazo de alimentos en mal estado o con pocas propiedades nutritivas.
- Actitud crítica frente al afán publicitario de hacernos comprar a toda costa.

Unidad 3. Aparatos digestivo y respiratorio

- La nutrición humana.
- Aparatos que intervienen en la función de nutrición.
- Anatomía del aparato digestivo y respiratorio.
- La preparación del proceso digestivo.
- El proceso digestivo en el estómago y en el intestino.
- Absorción de los nutrientes.
- Transporte y preparación del aire en las vías respiratorias.
- El intercambio gaseoso en los pulmones.
- La ventilación pulmonar.
- Elaboración de modelos que simulan procesos fisiológicos digestivos y respiratorios.
- Realización de pequeñas investigaciones sobre la ventilación pulmonar.
- Elaboración de esquemas y dibujos de los aparatos digestivo y respiratorio y estudio anatómico de ambos con láminas y modelos clásicos.
- Proyección de vídeos y diapositivas sobre la fisiología de ambos aparatos.
- Reconocimiento de la importancia del buen funcionamiento de los aparatos digestivo y respiratorio.



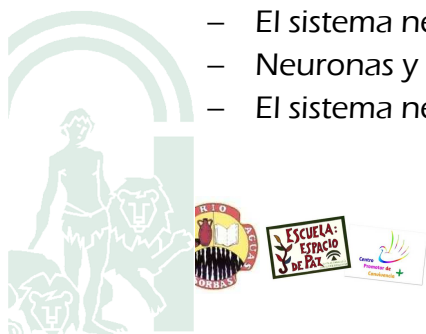
- Valoración de la necesidad de alimentarse de forma adecuada y de evitar excesos e ingestiones de comida demasiado rápida.
- Observación de una cuidadosa higiene bucal para mantener la dentadura en buen estado.
- Rechazo de la ingestión de bebidas alcohólicas y del consumo del tabaco.
- Desarrollo de una actitud crítica frente a la publicidad de estos productos.
- Precaución frente a los ambientes contaminados y/o con mucho polvo; así como cuidado para evitar enfriamientos que pueden alterar el aparato respiratorio.

Unidad 4. Aparatos circulatorio y excretor

- El medio interno.
- La sangre: constitución y conductos por los que se desplaza.
- El corazón: estructura y función.
- La circulación de la sangre: mecanismo y circuitos circulatorios.
- La linfa y el sistema linfático.
- El aparato excretor.
- Estructura y función del aparato urinario.
- Medida de la presión arterial.
- Disección de un riñón de cerdo o de cordero.
- Interpretación de gráficas y diagramas sobre la circulación sanguínea y el latido cardíaco.
- Interpretación de análisis sencillos de sangre y de orina.
- Estudio anatómico de los aparatos circulatorio y excretor, con esquemas e ilustraciones mudos.
- Diseño de esquemas sobre los circuitos circulatorios, el latido cardíaco y la formación de la orina.
- Valoración del buen funcionamiento de los aparatos circulatorio y excretor.
- Reflexión sobre las consecuencias del mal funcionamiento del corazón y de los vasos sanguíneos.
- Reconocimiento de la importancia de una ingestión adecuada de líquidos para evitar problemas renales.
- Realización de ejercicio físico para conseguir un buen estado cardiovascular.
- Concienciación sobre la importancia de la donación de sangre.

Unidad 5. Sistemas nervioso y endocrino

- La función de relación.
- El sistema nervioso humano.
- Neuronas y corriente nerviosa.
- El sistema nervioso central (SNC).



- El sistema nervioso periférico (SNP).
- Los actos nerviosos.
- El sistema nervioso autónomo.
- El sistema endocrino.
- Elaboración de esquemas sobre los circuitos nerviosos y la corriente nerviosa.
- Observación de algunos encefalogramas y de imágenes obtenidas por resonancia magnética.
- Realización de cuadros y resúmenes sobre glándulas endocrinas y órganos nerviosos.
- Interpretación de gráficas y esquemas sobre la acción hormonal.
- Disección de un cerebro de cordero.
- Respeto y apoyo para las personas aquejadas de problemas mentales y para las no integradas en la sociedad.
- Concienciación de los riesgos que implican, para el sistema nervioso, algunos estilos de vida y de consumo.
- Rechazo de cualquier sustancia que genere dependencia y que altere las funciones nerviosas y mentales.
- Reconocimiento de la existencia de trastornos relativamente comunes, como la depresión, que no deben resultar vergonzosos y que han de ser tratados por médicos y psicólogos.
- Aceptación de las diferencias existentes entre las personas.

Unidad 6. Receptores y efectores

- Los receptores sensoriales.
- El ojo: estructura y función.
- El oído: estructura y función.
- La piel.
- Los sentidos del gusto y del olfato.
- La locomoción.
- Los huesos y las articulaciones.
- El sistema esquelético.
- La contracción muscular.
- El sistema muscular.
- Interpretación de esquemas mudos sobre los órganos sensoriales y el sistema locomotor.
- Planificación y realización de experiencias relacionadas con el funcionamiento de los órganos sensoriales.
- Disección de un ojo de vaca.
- Investigación de algunas anomalías visuales.
- Estudio del umbral de percepción de varios estímulos.



- Elaboración de esquemas sobre el recorrido de la luz y del sonido a lo largo del ojo y del oído, respectivamente.
- Estudio anatómico de los huesos con un modelo clástico.
- Valoración de la importancia, para la calidad de vida, de cuidar los ojos y los oídos.
- Revisiones periódicas de estos órganos.
- Respeto y comprensión para todas las personas aquejadas de alguna discapacidad.
- Reconocimiento de lo perjudicial que puede resultar para la vista mirar fijamente durante mucho tiempo pantallas de televisión u ordenadores.
- Realización habitual de ejercicio físico para desarrollar y mantener convenientemente el sistema músculo-esquelético.
- Prevención de las lesiones deportivas.

Unidad 7. La función de reproducción

- Reproducción y sexualidad.
- El aparato reproductor masculino: testículos y vías reproductoras.
- El aparato reproductor femenino: ovarios y vías reproductoras.
- Gametos y gametogénesis.
- Ciclos ovárico y menstrual.
- Fecundación.
- Gestación y parto.
- Técnicas de reproducción asistida.
- Métodos anticonceptivos.
- Interpretación de gráficas, diagramas y esquemas sobre la fecundación, el desarrollo embrionario, el ciclo ovárico y el ciclo menstrual.
- Estudio anatómico de los aparatos reproductores, con láminas y modelos clásticos.
- Observación de ecografías.
- Proyección de vídeos y diapositivas sobre fecundación y desarrollo embrionario.
- Estudio de las características cromosómicas diferenciables en el hombre y en la mujer.
- Elaboración de cuadros comparativos de los diferentes métodos anticonceptivos.
- Aceptación del propio cuerpo y de la propia sexualidad.
- Respeto por todas las personas con independencia de su sexo u orientación sexual.
- Rechazo de toda forma de discriminación sexual.
- Interés por los procesos que tienen lugar durante la gestación y los cuidados de la mujer embarazada.
- Valoración de la importancia de la reproducción humana en la regulación de la



- población mundial.
- Reflexión crítica sobre las consecuencias de las técnicas de reproducción asistida.
- Reconocimiento de la importancia de que las relaciones sexuales sean responsables y seguras.
- Prevención de las enfermedades de transmisión sexual.

Unidad 8. La salud y la enfermedad

- La salud y la enfermedad.
- Tipos de enfermedades.
- Enfermedades infecciosas. Prevención y curación.
- Enfermedades no infecciosas. Prevención.
- Hábitos saludables.
- Las drogodependencias.
- La asistencia sanitaria.
- Los trasplantes.
- Medición de constantes vitales en diferentes situaciones de actividad corporal.
- Interpretación de gráficas, tablas o diagramas sobre la incidencia de algunas enfermedades.
- Debates sobre las conductas y los hábitos que influyen en la salud y en la enfermedad.
- Elaboración de listas de hábitos que pueden tener consecuencias negativas para la salud.
- Interpretación de los prospectos de los medicamentos.
- Simulacros o ensayos de prestación de primeros auxilios.
- Toma de conciencia de la importancia de la salud en todos sus aspectos.
- Valoración de la contribución de diversas disciplinas científicas al tratamiento de las enfermedades.
- Observación de las conductas humanas que facilitan la aparición de enfermedades.
- Reconocimiento de la necesidad de la higiene personal para evitar enfermedades infecciosas
- Racionalización del uso de los medicamentos y prevención de la automedicación
- Valoración de la importancia de conocer los primeros auxilios
- Concienciación de los riesgos que implican, para los distintos sistemas y aparatos, algunos estilos de vida y de consumo
- Rechazo de cualquier sustancia que genere dependencia y que altere las funciones nerviosas y mentales
- Valoración del diálogo como medida de salud mental
- Correcta utilización del sistema sanitario.
- Concienciación de la importancia de la donación de órganos.



Unidad 9. Actividad geológica externa de la tierra

- La energía solar en la Tierra.
- Dinámica atmosférica.
- Los procesos geológicos externos.
- La acción de los agentes externos sobre el relieve.
- La influencia de la litología en el relieve.
- Formación de las rocas sedimentarias.
- Influencia del ser humano en el paisaje.
- Carbón, petróleo y gas natural.
- Interpretación de gráficos y mapas sobre la evolución de la radiación solar y la dinámica atmosférica.
- Deducción de la dirección de los vientos y la existencia de borrascas o anticiclones a partir de mapas de isobaras.
- Reconocimiento a partir de imágenes de las distintas formas de relieve y deducir el agente geológico causante.
- Análisis de bloques geológicos sobre el modelado glaciar, eólico, fluvial, costero y kárstico.
- Interpretación del paisaje a partir de la lectura de mapas topográficos.
- Localización de un punto de un mapa a partir de sus coordenadas y deducir su cota.
- Valoración del papel de la energía solar en el mantenimiento de la vida, así como en la dinámica atmosférica y en el modelado de la superficie terrestre.
- Aprecio del avance científico en la predicción meteorológica y en la prevención de catástrofes ligadas al clima.
- Valoración de la importancia de las aguas subterráneas.
- Valoración de manera crítica de la influencia que el ser humano tiene en el paisaje.
- Asunción de actitudes de defensa y respeto del sustrato físico tomando conciencia del valor de la geodiversidad.

Unidad 10. El ser humano y el medio ambiente

- Los recursos naturales.
- Recursos energéticos.
- Energías convencionales.
- Energías alternativas.
- Uso eficaz de la energía.
- El agua, fuente de vida.
- Usos del agua.
- Control de la calidad del agua.



- Ciclo de utilización del agua.
- La gestión del agua.
- Los residuos.
- Tipos de residuos.
- La gestión de los residuos.
- Desarrollo sostenible y medio ambiente.
- Visitas a estaciones depuradoras de aguas residuales y a centros separadores de residuos.
- Utilización de esquemas y cuadros comparativos de recursos naturales.
- Interpretación de gráficas y diagramas sobre utilización de recursos, producción de residuos e impactos ambientales.
- Realización de excursiones para observar diferentes aspectos del uso de recursos y de los impactos ambientales provocados consecuentemente.
- Lectura, interpretación y discusión de noticias medioambientales aparecidas en periódicos, revistas, libros y páginas web.
- Planteamiento de problemas medioambientales y elaboración de hipótesis sobre sus causas, sus consecuencias y su corrección.
- Búsqueda en Internet de determinados contenidos relacionados directamente con la problemática medioambiental.
- Reconocimiento de la complejidad de las relaciones que se establecen entre los componentes el medio ambiente, valorando el equilibrio existente entre todos ellos.
- Valoración de los recursos naturales y la necesidad de utilizarlos adecuadamente.
- Evaluación del papel desempeñado por el ser humano en el medio natural, considerando los graves daños que pueden ocasionarse por determinadas actitudes y conductas.
- Valoración de la importancia del consumo responsable y de las medidas de ahorro.
- Fomento del interés por la lectura y el conocimiento de temas medioambientales.
- Adquisición de hábitos y actitudes responsables con el medio ambiente.
- Compromiso de fomentar el respeto por el medio ambiente en la sociedad, en general.

5.1.5. Contenidos de 4º de ESO (Física Y Química)

Unidad 1. Estudio del movimiento

- Movimiento y sistema de referencia.
- Características generales del movimiento.
- Movimiento rectilíneo y uniforme.



- Movimiento rectilíneo uniformemente variado.
- Distancia de seguridad.
- Análisis de movimientos cotidianos.
- Movimiento de caída libre.
- Diseño y realización de experiencias para el análisis de distintos movimientos donde se tomen datos, se tabulen, se representen y se obtengan conclusiones.
- Utilización de técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos a movimientos y fuerzas.
- Representación de las gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en el movimiento rectilíneo y uniforme y en el movimiento rectilíneo uniformemente variado.
- Interpretación de gráficas asociando la pendiente a la magnitud adecuada.
- Análisis, formulación e identificación de problemas sobre situaciones reales, cotidianas y no cotidianas para el alumnado, relacionados con los movimientos.
- Interés por la correcta planificación y realización de tareas, actividades y experiencias tanto individuales como en grupo.
- Desarrollo de una actitud crítica ante el trabajo personal y el de los compañeros de grupo.

Unidad 2. Interacciones entre los cuerpos

- Las fuerzas y sus efectos.
- Fuerzas y deformaciones.
- La fuerza es un vector.
- Fuerzas y cambios de movimiento.
- Fuerzas en la vida cotidiana.
- Equilibrio de fuerzas.
- Los principios de la dinámica y la seguridad vial.
- Utilización de técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos a fuerzas.
- Interpretación de gráficas asociando la pendiente a la magnitud adecuada.
- Análisis, formulación e identificación de problemas sobre situaciones reales, cotidianas y no cotidianas para el alumnado, relacionados con las fuerzas.
- Observación y descripción de fenómenos relativos a las fuerzas.
- Montaje de dispositivos experimentales para el cálculo de la resultante de la composición de dos fuerzas.
- Confección de diagramas vectoriales a partir de los datos obtenidos experimentalmente.
- Planificación y diseño de un experimento que muestre la relación de proporcionalidad entre fuerzas y deformaciones.
- Utilización correcta de un dinamómetro.



- Localización del centro de gravedad de una figura plana irregular.
- Demostración del efecto de la posición del centro de gravedad en la estabilidad de un objeto.
- Observación y análisis de movimientos que se producen en la vida cotidiana, emitiendo posibles explicaciones sobre la relación existente entre fuerza y movimiento.
- Disposición al planteamiento de interrogantes ante hechos y fenómenos que ocurren a nuestro alrededor.
- Organización de grupos de trabajo y valoración de la importancia del trabajo en equipo en cualquier actividad humana.
- Organización de las propias normas de funcionamiento del grupo de trabajo y desarrollo de una actitud crítica ante el trabajo personal y el de los compañeros del grupo.

Unidad 3. Movimiento circular y gravitación universal

- Círculos en la Tierra y círculos en el cielo.
- Movimiento circular.
- La posición de la Tierra en el universo.
- Las leyes del movimiento planetario.
- Ley de gravitación universal.
- Ideas actuales sobre la evolución del universo.
- Vehículos espaciales y exploración espacial.
- Identificación de la fuerza centrípeta como causa de algunos movimientos circulares comunes.
- Formulación de hipótesis que expliquen el movimiento de los planetas y del Sol.
- Análisis y comparación de los modelos más importantes del universo que la humanidad ha desarrollado a lo largo de la historia.
- Diseño y realización de experimentos para calcular el valor de la gravedad.
- Realización de observaciones celestes directas o simuladas e identificación de las primeras ideas sobre el universo.
- Selección de información sobre los proyectos espaciales (ESA, NASA, ISS).
- Resolución de situaciones problemáticas sencillas donde intervenga la atracción gravitatoria.
- Valoración de la perseverancia de los científicos a la hora de intentar explicar los interrogantes que se plantea la humanidad y el riesgo asociado a su trabajo.
- Valoración del enfrentamiento entre dogmatismo y libertad de investigación.
- Valoración y respeto hacia las opiniones de otras personas, y tendencia a comportarse coherentemente con dicha valoración.
- Reconocimiento de la necesidad de la experimentación para comprobar los modelos teóricos.



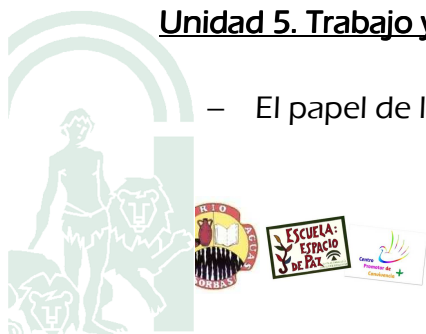
- Aceptación de que los modelos teóricos son provisionales y susceptibles de cambios y mejoras.
- Valoración crítica de los avances científicos y tecnológicos para la exploración del universo
- Valoración del uso de los satélites artificiales en ámbitos científicos, tecnológicos y sociales.

Unidad 4. Fuerzas en los fluidos

- Noción de presión.
- La presión.
- Fluidos en equilibrio.
- Presión en el interior de un líquido.
- Principio de Pascal.
- Presión en los gases.
- Fuerzas de empuje. Principio de Arquímedes.
- Tensión superficial.
- Aplicación del principio de Arquímedes a la resolución de ejercicios y problemas.
- Relación de la presión en el interior de un fluido con la densidad y la profundidad.
- Diseño y realización de experimentos con formulación de hipótesis y control de variables, para determinar los factores de los que dependen determinadas magnitudes, como la presión o la fuerza de empuje debida a los fluidos.
- Explicación de diferentes fenómenos sencillos y sorprendentes relacionados con la presión.
- Realización de medidas con barómetros y manómetros.
- Detección, análisis y control de las diferentes variables con influencia en un proceso.
- Utilización de distintas técnicas e instrumentos de recogida e interpretación de datos.
- Establecimiento de las normas de funcionamiento del grupo y aceptación de las mismas.
- Desarrollo de una actitud crítica ante el trabajo personal y el de los compañeros de grupo.
- Rigor y disciplina en la toma de datos cuando ésta se realiza durante un largo período de tiempo.
- Valoración de la importancia de la presión atmosférica en la vida cotidiana.

Unidad 5. Trabajo y energía mecánica

- El papel de la energía en nuestras vidas.



- Trabajo y energía.
- Trabajo realizado por una fuerza constante.
- Concepto de potencia.
- Energía mecánica.
- La energía mecánica se transforma y se conserva.
- La energía total se transforma y se conserva.
- Máquinas y herramientas.
- Realización de ejercicios numéricos sencillos en los que se relacionen las variables fuerza y desplazamiento.
- Realización de ejercicios numéricos sencillos en los que se relacionen las variables trabajo y tiempo.
- Comparación de la eficacia de diferentes máquinas y procesos energéticos.
- Comprobación del principio de conservación de la energía mediante actividades sencillas.
- Utilización del principio de conservación de energía para resolver situaciones físicas sencillas próximas a los estudiantes donde se ponga de manifiesto las transformaciones y las transferencias.
- Interés por la correcta planificación y realización de tareas, actividades y experiencias tanto individuales como en grupo.
- Reconocimiento de que la energía siempre está presente en nuestra vida y en las actividades que realizamos.
- Valoración del papel de la energía en la sociedad actual y del uso de las diferentes fuentes para su obtención.

Unidad 6. Calor y energía térmica

- Transferencia de energía: trabajo y calor.
- Equilibrio térmico y escala de temperatura.
- Cantidad de calor transferida en intervalos térmicos.
- Cantidad de calor transferida en los cambios de estado.
- Otros efectos del calor sobre los cuerpos.
- Transmisión de la energía térmica.
- Equivalencia entre energía mecánica y térmica.
- Máquinas térmicas.
- La central térmica.
- Fuentes de energía.
- Realización de experiencias que pongan de manifiesto la relación que existe entre energía mecánica y energía térmica.
- Realización de experiencias sobre cambios de estado.
- Identificación de algunos fenómenos y experiencias cotidianas en los que se ponga de manifiesto la transmisión de energía térmica.



- Determinación de capacidades caloríficas específicas con un calorímetro.
- Utilización de técnicas de resolución de problemas sobre energía térmica.
- Comprobación del principio de conservación de la energía mediante actividades sencillas.
- Investigación de los diferentes recursos energéticos y planteamiento de medidas de ahorro energético.
- Toma de conciencia de la limitación de los recursos energéticos.
- Interpretación correcta de expresiones como crisis energética, ahorro energético, fuentes de energía, recursos energéticos, etcétera.
- Reconocimiento de la necesidad de aplicar métodos de ahorro energético en el hogar.
- Valoración de la importancia de la energía en las actividades cotidianas y de su repercusión en la calidad de vida y el desarrollo económico.

Unidad 7. La energía de las ondas

- Concepto de onda.
- Movimiento ondulatorio.
- Fenómenos ondulatorios.
- Una onda longitudinal: el sonido.
- Una onda transversal: la luz.
- Realización de experiencias sobre la reflexión y la refracción con cuerdas y muelles.
- Resolución de ejercicios en los que se relacionen las variables velocidad de una onda, frecuencia y longitud de onda.
- Realización de experiencias sobre el origen del sonido y su propagación
- Elaboración de un informe sobre la contaminación acústica y sobre el mecanismo de la audición.
- Planificación de experiencias sencillas sobre obtención del espectro visible, mezcla de colores, reflexión y refracción de la luz.
- Elaboración de un informe sobre instrumentos ópticos y sobre el mecanismo de la visión.
- Reconocimiento de la importancia de los fenómenos ondulatorios en la civilización actual.
- Valoración crítica de la contaminación debida a las ondas sonoras.
- Apreciación de los movimientos ondulatorios, luz y sonido, como fenómenos básicos para la comunicación con nuestro entorno.

Unidad 8. El átomo y el sistema periódico

- La teoría atómica de Dalton.



- Las partículas atómicas.
- El modelo del átomo nuclear.
- El modelo de los niveles de energía.
- Identificación de los átomos.
- Radiactividad.
- Clasificación de los elementos.
- Elementos básicos para la vida.
- Aplicaciones de los elementos radiactivos.
- Interpretación de la estructura atómica a partir de evidencias de la distribución de los electrones en niveles de energía.
- Identificación de los elementos que más se utilizan en el laboratorio, la industria y la vida diaria.
- Elaboración de algunos criterios para agrupar los elementos químicos en filas y columnas.
- Búsqueda, selección y análisis crítico de la información de carácter científico utilizando las tecnologías de la comunicación y de la información.
- Comparación de algunas propiedades características de las sustancias.
- Elaboración y aplicación de criterios para clasificar las sustancias basándose en sus propiedades.
- Valoración del desarrollo histórico de la tabla periódica y de la contribución de científicos como Döbereiner, Newlands y Mendeleiev.
- Respeto por las normas de seguridad y valoración del orden y la limpieza a la hora de utilizar el material de laboratorio.
- Valoración de las ciencias de la naturaleza para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos y mejorar las condiciones de su existencia

Unidad 9. El enlace químico

- Unión de átomos.
- Naturaleza del enlace químico.
- El enlace covalente.
- El enlace iónico.
- El enlace metálico.
- Sustancias químicas de interés.
- Cantidad de sustancia. El mol y la masa molar.
- Identificación de compuestos que más se utilizan en el laboratorio, la industria y la vida diaria.
- Realización de esquemas de Lewis de moléculas diatómicas sencillas.
- Representación mediante fórmulas de algunas sustancias químicas presentes en el entorno o de especial interés por sus usos y aplicaciones.
- Identificación de la relación entre las propiedades y la estructura de las



sustancias.

- Interés por la correcta planificación y realización de tareas, actividades y experiencias tanto individuales como en grupo.
- Valoración de la información que proporciona la tabla periódica en cuanto a la capacidad de combinación de los elementos.

Unidad 10. Química del carbono

- El carbono como componente esencial de los seres vivos.
- El átomo de carbono.
- El enlace carbono-carbono.
- Las fórmulas en la química del carbono.
- Características de los compuestos del carbono.
- Descripción de algunos compuestos del carbono.
- Compuestos de interés biológico.
- Polímeros.
- Gestión racional de los recursos naturales.
- Representación mediante fórmulas de algunos compuestos de carbono.
- Construcción de cadenas carbonadas con modelos de bolas y de varillas.
- Interpretación de las posibilidades de combinación de los átomos de carbono consigo mismo, con el hidrógeno y con otros átomos.
- Selección y análisis crítica de la información sobre los materiales de los envases y embalajes formados por cadenas carbonadas y su influencia sobre el medio ambiente.
- Identificación de algunos compuestos de carbono de interés biológico e industrial.
- Reconocimiento de la importancia de los modelos y de su confrontación con los hechos empíricos.
- Valoración de la capacidad de la Ciencia para dar respuesta a las necesidades de la humanidad mediante la fabricación de materiales.
- Valoración del papel de la química en la comprensión del origen y el desarrollo de la vida.

Unidad 11. Las reacciones químicas

- La reacción química.
- Leyes ponderales de las reacciones químicas.
- Leyes volumétricas de las reacciones químicas.
- Ecuaciones químicas.
- Estequiometría de las reacciones químicas.
- Reacciones químicas y energía.



- Velocidad de las reacciones químicas.
- Tipos de reacciones.
- Ciencia, tecnología y futuro sostenible.
- El desafío medioambiental.
- Identificación de transformaciones químicas en procesos sencillos.
- Realización de experiencias que permitan reconocer los tipos de reacciones más importantes.
- Realización de experiencias que permitan reconocer los factores de los que depende la velocidad de las reacciones químicas.
- Interpretación y representación de ecuaciones químicas.
- Cálculos estequiométricos con ecuaciones químicas.
- Reconocimiento de reacciones exotérmicas y endotérmicas.
- Identificación experimental de los productos de las reacciones de combustión de los hidrocarburos.
- Selección y análisis crítica de la información sobre el incremento del efecto invernadero y su relación con el cambio climático.
- Respeto por las normas de seguridad a la hora de utilizar productos y realizar experiencias en el laboratorio.
- Valoración del efecto de los productos químicos presentes en el entorno sobre la salud, la calidad de vida, el patrimonio y el futuro de nuestra civilización, analizando al mismo tiempo las medidas internacionales que se establecen a este respecto.
- Reconocer la importancia de las reacciones químicas en relación con los aspectos energéticos, biológicos y de fabricación de materiales.

5.1.6. Contenidos de 4º de ESO (Biología Y Geología)

Unidad 1. Unidad de vida

- La teoría celular.
- Niveles de organización de la materia.
- Células procariotas y eucariotas.
- Los cromosomas y la cromatina.
- Cariotipos y cromosomas homólogos.
- Mitosis y meiosis. Formación de gametos.
- Ciclos biológicos.
- Interpretación de ejemplos sencillos de cariotipos.
- Interpretación de esquemas, fotografías y dibujos de diferentes tipos celulares.
- Elaboración de cuadros comparativos entre los procesos de mitosis y meiosis.
- Realización de dibujos esquemáticos de los ciclos celulares.



- Valorar las aportaciones de la teoría celular a las ciencias biológicas.
- Tomar conciencia de las aplicaciones del estudio de cariotipos.
- Desarrollar el interés y la curiosidad por conocer los mecanismos de reproducción celular.

Unidad 2. La información genética

- Ácidos nucleicos, composición, tipos y estructura.
- La replicación del ADN.
- La información genética: los genes y el genoma.
- Las mutaciones y sus tipos.
- Expresión de la información genética: transcripción y traducción.
- El código genético.
- La biotecnología y la ingeniería genética.
- Elaboración de la secuencia complementaria de una cadena de ADN.
- Composición de una secuencia de aminoácidos a partir de la secuencia de nucleótidos por medio del código genético.
- Utilización de esquemas para relacionar los procesos de expresión de la información y la duplicación del ADN.
- Mostrar interés por los avances científicos en el campo de la ingeniería genética.
- Valorar desde un punto de vista ético los avances en el campo de la biotecnología, la ingeniería genética y la clonación.

Unidad 3. Herencia y transmisión de caracteres

- Reproducción sexual y asexual.
- La genética mendeliana: genes y alelos. Genes dominantes y recesivos. Individuos homocigóticos y heterocigóticos, genotipo y fenotipo.
- Las leyes de la herencia.
- La genética humana.
- La herencia del sexo.
- La herencia ligada al sexo.
- Enfermedades hereditarias.
- Diferenciación de los mecanismos de reproducción sexual y asexual.
- Resolución de problemas sencillos relacionados con las leyes de Mendel.
- Aplicación de los diferentes tipos de herencia en la resolución de problemas relacionados con la especie humana.
- Comprensión de la herencia de algunos caracteres mediante el desarrollo de árboles genealógicos.
- Valorar la diversidad genética como un mecanismo de adaptación al medio.
- Reconocer la importancia y la vigencia de los primeros pasos del desarrollo de la



genética.

- Apreciar la unidad del genoma humano como aspecto clave para no discriminar a las personas.

Unidad 4. Origen y evolución de los seres vivos

- Origen de la vida. Principales teorías.
- Fijismo.
- Evolucionismo: lamarckismo, darwinismo, neodarwinismo y equilibrio puntuado.
- Pruebas de la evolución.
- Variabilidad, selección natural, presión de selección y adaptación.
- Especiación. Mecanismos de aparición de nuevas especies.
- Evolución de los homínidos.
- Manejo adecuado de los contenidos para ratificar o rechazar diferentes hipótesis.
- Interpretación de los mecanismos de la evolución a partir de diferentes especies.
- Elaboración de esquemas sobre las diferentes teorías y los mecanismos de la evolución.
- Construcción de un esquema evolutivo con las diferentes especies de homínidos.
- Interés por el proceso evolutivo de los seres vivos.
- Valorar el trabajo científico en el desarrollo de las hipótesis sobre el origen y evolución de la vida.

Unidad 5. Estructura y dinámica de ecosistemas

- Medio ambiente. Factores bióticos y abióticos.
- Adaptaciones de los seres vivos a los distintos medios.
- Ecosistema. Componentes: biotopo y biocenosis.
- Niveles tróficos de un ecosistema.
- Cadenas y redes tróficas.
- Hábitat y nicho ecológico.
- Medio terrestre. El suelo: composición, biocenosis y biotopo.
- Ecosistemas acuáticos y terrestres de España.
- Relación de los factores que caracterizan los diferentes medios y las adaptaciones de los seres vivos.
- Identificación de cadenas y redes tróficas en los ecosistemas terrestres y acuáticos.
- Comprensión de la estructura de una pirámide trófica.
- Mostrar interés por la diversidad de los ecosistemas españoles.
- Valorar y respetar las iniciativas que promueven la defensa de los ecosistemas.
- Adoptar un posicionamiento crítico ante las actuaciones humanas que degradan el medio ambiente.



Unidad 6. Dinámica de los ecosistemas

- El flujo de la energía y el ciclo de la materia en un ecosistema. Parámetros tróficos.
- Los ciclos biogeoquímicos.
- Cambios de los ecosistemas.
- Sucesión ecológica y clímax.
- Las poblaciones. Autorregulación.
- Las plagas y la lucha biológica.
- Recursos naturales e impactos ambientales.
- Espacios naturales protegidos.
- Representación de los ciclos biogeoquímicos.
- Cálculo de los parámetros tróficos de un ecosistema.
- Estudio de los tipos de cambios que se producen en los ecosistemas.
- Diferenciación de las estrategias de crecimiento que pueden adoptar las poblaciones.
- Descripción de las consecuencias derivadas del uso de los recursos naturales.
- Valorar la fragilidad de las complejas interrelaciones que se dan en los ecosistemas.
- Desarrollar conductas que favorezcan la protección de los ecosistemas.
- Reconocer la importancia del uso de las energías renovables.
- Valorar la importancia de la biodiversidad como recurso.

Unidad 7. El relieve y su modelado

- Relieve y paisaje.
- Procesos geológicos externos. Meteorización, erosión, transporte y sedimentación.
- Cuencas sedimentarias.
- Los principales relieves terrestres.
- Modelado fluvial y torrencial.
- Modelado eólico.
- Modelado litoral.
- Modelado glaciar.
- Modelado cárstico.
- Factores que condicionan el modelado.
- Interpretación de fotografías, esquemas y mapas que muestren diversos tipos de modelados.
- Relación de los diversos factores, agentes y procesos implicados en el modelado de un relieve.
- Apreciar la variedad de paisajes que tenemos en España.



- Valorar positivamente aquellas actividades humanas que minimizan los efectos de la contaminación y degradación del medio.
- Adoptar un posicionamiento crítico ante todas las actuaciones que producen impactos sobre el paisaje.

Unidad 8. Estructura y dinámica de la Tierra

- Estructura, características y composición interna de la Tierra.
- El ciclo de las rocas.
- Teorías fijistas y movi listas.
- La deriva continental de Wegener.
- La teoría de la tectónica de placas: desarrollo y consecuencias.
- Pruebas de la tectónica de placas.
- Las placas litosféricas.
- Bordes constructivos, pasivos, destructivos y de colisión.
- Fenómenos y estructuras asociados a los bordes de placa.
- Observación y análisis de diversos mapas y esquemas relacionados con procesos tectónicos.
- Interpretación desde la tectónica de placas de la distribución actual de los continentes.
- Curiosidad por el efecto que produce la dinámica interna de la Tierra sobre la superficie.
- Reconocer la provisionalidad de las teorías científicas en el marco del desarrollo científico.
- Mostar interés por el origen, causas y efectos de los terremotos y los volcanes.

Unidad 9. Manifestaciones de la dinámica terrestre

- La dinámica interna: movimientos convectivos.
- Penachos térmicos y puntos calientes.
- Fenómenos asociados a las dorsales oceánicas.
- Fenómenos asociados a las zonas de subducción.
- Orógenos y arcos de islas.
- Deformación de las rocas. Clasificación.
- Evolución del relieve. Procesos internos y externos.
- Riesgos geológicos. Medidas de previsión, prevención y predicción.
- Relación de los movimientos convectivos con sus manifestaciones sobre la superficie.
- Explicación del comportamiento de las rocas ante un tipo de esfuerzo.
- Diferenciación de los distintos tipos de deformaciones: pliegues, diaclasas, fallas y mantos de corrimiento.



- Interpretación de esquemas relacionados con la estructura de la litosfera y los riesgos geológicos asociados.
- Interés por el estudio de los riesgos geológicos naturales como forma de prevenir las catástrofes volcánicas y sísmicas.
- Interés por los avances científicos que desarrollan el estudio del interior de la Tierra.

Unidad 10. La historia de nuestro planeta

- La edad de la Tierra. Actualismo y uniformitarismo.
- Datación absoluta y relativa.
- Principios de geocronología relativa.
- Fósiles. El proceso de fosilización.
- Escala de tiempo geológico.
- Los eones, las eras y los periodos de la historia del planeta.
- Las eras. Acontecimientos geológicos, climáticos y biológicos.
- Las eras. Características de la vegetación y la fauna.
- Interpretación de dibujos y esquemas de fósiles, series estratigráficas y escalas del tiempo geológico.
- Diferenciación de los métodos de datación, y su aplicación paleontología.
- Observación de los grandes cambios que han sucedido a lo largo de la historia.
- Relación entre los distintos ambientes del pasado y los seres que los habitaban.
- Interés por el conocimiento de la historia y los fenómenos que han sucedido en la Tierra.
- Reconocer la especie humana como principal responsable de los cambios que se están produciendo en la actualidad.

5.1.7. Contenidos de 2º ESO (Métodos de la Ciencia)

Por las características de la materia deben ser los centros, y en definitiva el profesorado, quienes, haciendo uso de su autonomía pedagógica, determinen los centros de interés o temas de estudio más adecuados para desarrollarla de acuerdo con lo dicho hasta ahora. En los siguientes bloques se recogen algunos de los contenidos que deberán desarrollarse a lo largo de todo el curso, y que atañen fundamentalmente a cuestiones relativas a la naturaleza de la ciencia y del trabajo científico, así como al desarrollo de ciertas habilidades en el alumnado. Sin embargo, hay algunos contenidos, fundamentalmente relacionados con el aprendizaje de ciertos procedimientos y el desarrollo de ciertas actitudes, que deben tenerse en cuenta a lo largo de todo el curso y que se recogen en los siguientes bloques.



Bloque 1. Contenidos relacionados con el aprendizaje de estrategias de investigación y desarrollo de la capacidad del alumnado para resolver problemas.

- Observación y recogida de datos.
- Identificación y planteamiento del problema. Valoración de su interés.
- Búsqueda y selección de de informaciones procedentes de fuentes de información diversas.
- Tratamiento de datos.
- Clasificación.
- Elaboración de hipótesis.
- Estrategias y diseños experimentales para contrastarlas.
- Realización de experiencias. Recogida de datos.
- Análisis de datos y obtención de conclusiones.
- Comunicación de resultados y reformulación de hipótesis si fuese necesario.

Bloque 2. Contenidos relacionados con la adquisición de destrezas técnicas.

- Manejo de instrumentos de medida y aparatos diversos.
- Construcción de instrumentos y aparatos sencillos.
- Utilización de técnicas básicas de campo y de laboratorio.
- Conocimiento de las normas para conservación de material, así como de las normas de seguridad para utilizarlo.

Bloque 3. Contenidos relacionados con la naturaleza y elaboración de la ciencia.

- Evolución de los conocimientos científicos y tecnológicos a lo largo de la historia.
- Relaciones ciencia-técnica-sociedad: Implicaciones sociales del desarrollo de los conocimientos científicos y tecnológicos

Bloque 4. Contenidos relacionados con el desarrollo de actitudes que favorecen la investigación y resolución de problemas.

- Planteamiento de situaciones y problemas que animen al alumnado a interesarse y mostrar curiosidad por el mundo que lo rodea.
- Valoración de la creatividad y el uso de la imaginación como elemento importante en el desarrollo de la ciencia y la tecnología.
- Fomento de la confianza en sí mismo, como elemento importante para hacerse una opinión propia y defenderla con argumentos científicos.
- Valoración de la importancia que tiene la constancia y la tenacidad para resolver problemas en ciencias.
- Fomento de la actitud crítica del alumnado, entendida como capacidad para seleccionar, escoger y decidir razonadamente.

Bloque 5. Contenidos relacionados con el desarrollo de actitudes relativas al carácter social del conocimiento.



- Reparto de tareas y responsabilidades dentro del equipo de trabajo.
- Cooperación en la realización de las tareas asignadas.
- Discusión de soluciones, respetando las opiniones de los demás pero defendiendo las propias con argumentos científicos.
- Evaluación de los resultados obtenidos y de los procesos que han llevado a conseguirlos.
- Comunicación de las conclusiones.

5.2. UNIDADES TEMÁTICAS Y TEMPORALIZACIÓN

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

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

UNIDADES Y TEMPORALIZACIÓN DE 1º DE ESO

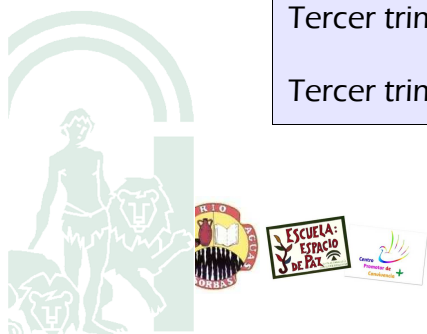
Temporalización	Unidades temáticas
Primer trimestre	Unidad 1. La Tierra, un planeta habitado.
Primer trimestre	Unidad 2. Animales I. Los vertebrados.
Primer trimestre	Unidad 3. Animales II. Los invertebrados.
Primer trimestre	Unidad 4. Las plantas y los hongos.
Primer trimestre	Unidad 5. Las células y los organismos más sencillos.
Segundo trimestre	Unidad 6. Historia de la vida.
Segundo trimestre	Unidad 7. La Tierra en el Universo.
Segundo trimestre	Unidad 8. El planeta Tierra y la medida del tiempo.



Temporalización	Unidades temáticas
Segundo trimestre	Unidad 9. Los minerales y la vida cotidiana.
Segundo trimestre	Unidad 10. Diversidad y utilidad de las rocas.
Tercer trimestre	Unidad 11. El agua en la Tierra. La hidrosfera.
Tercer trimestre	Unidad 12. La atmósfera terrestre.
Tercer trimestre	Unidad 13. La materia, la base del universo.
Tercer trimestre	Unidad 14. Cambios de estado en la materia.

UNIDADES Y TEMPORALIZACIÓN DE 2º DE ESO

Temporalización	Unidades temáticas
Primer trimestre	Unidad 1. La nutrición en los animales
Primer trimestre	Unidad 2. La nutrición en las plantas
Primer trimestre	Unidad 3. Funciones de relación
Primer trimestre	Unidad 4. La reproducción
Primer trimestre	Unidad 5. Energía para un planeta habitable
Segundo trimestre	Unidad 6. Los ecosistemas. Relaciones tróficas
Segundo trimestre	Unidad 7. Diversidad de ecosistemas
Segundo trimestre	Unidad 8. Un ecosistema frágil: el suelo
Segundo trimestre	Unidad 9. Volcanes en erupción
Segundo trimestre	Unidad 10. Manifestaciones de la energía interna de la Tierra
Tercer trimestre	Unidad 11. Las rocas y sus orígenes
Tercer trimestre	Unidad 12. Un mundo en movimiento
Tercer trimestre	Unidad 13. Materia y energía



Temporalización	Unidades temáticas
Tercer trimestre	Unidad 14. Luz y sonido
Tercer trimestre	Unidad 15. Las sustancias se transforman

UNIDADES Y TEMPORALIZACIÓN DE 3º DE ESO (FÍSICA Y QUÍMICA)

Temporalización	Unidades temáticas
Primer trimestre	Unidad 1. La ciencia y su método. Medida de magnitudes
Primer trimestre	Unidad 2. Los sistemas materiales
Primer trimestre	Unidad 3. Mezclas, disoluciones y sustancias puras
Segundo trimestre	Unidad 4. Los átomos y su complejidad
Segundo trimestre	Unidad 5. Elementos y compuestos
Segundo trimestre	Unidad 6. Reacciones químicas
Tercer trimestre	Unidad 7. Química, sociedad y medio ambiente
Tercer trimestre	Unidad 8. Cargas y fuerzas eléctricas
Tercer trimestre	Unidad 9. La corriente eléctrica

UNIDADES Y TEMPORALIZACIÓN DE 3º ESO (BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA)

Temporalización	Unidades temáticas
Primer trimestre	Unidad 1. La organización del cuerpo humano
Primer trimestre	Unidad 2. Alimentación y nutrición
Primer trimestre	Unidad 3. Aparatos digestivo y respiratorio
Segundo trimestre	Unidad 4. Aparatos circulatorio y excretor



Temporalización	Unidades temáticas
Segundo trimestre	Unidad 5. Sistemas nervioso y endocrino
Segundo trimestre	Unidad 6. Receptores y efectores
Segundo trimestre	Unidad 7. La función de reproducción
Tercer trimestre	Unidad 8. La salud y la enfermedad
Tercer trimestre	Unidad 9. Actividad geológica externa de la Tierra
Tercer trimestre	Unidad 10. El ser humano y el medio ambiente

UNIDADES Y TEMPORALIZACIÓN DE 4º DE ESO (FÍSICA Y QUÍMICA)

Temporalización	Unidades temáticas
Primer trimestre	Unidad 1. Estudio del movimiento
Primer trimestre	Unidad 2. Interacciones entre los cuerpos
Primer trimestre	Unidad 3. Movimiento circular y gravitación universal
Primer trimestre	Unidad 4. Fuerzas en los fluidos
Segundo trimestre	Unidad 5. Trabajo y energía mecánica
Segundo trimestre	Unidad 6. Calor y energía térmica
Segundo trimestre	Unidad 7. La energía en las ondas
Tercer trimestre	Unidad 8. El átomo y el sistema periódico
Tercer trimestre	Unidad 9. El enlace químico
Tercer trimestre	Unidad 10. Química del carbono
Tercer trimestre	Unidad 11. Las reacciones químicas



UNIDADES Y TEMPORALIZACIÓN DE 4º DE ESO (BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA)

Temporalización	Unidades temáticas
Primer trimestre	Unidad 1. La célula. Unidad de vida
Primer trimestre	Unidad 2. La información genética
Primer trimestre	Unidad 3. Herencia y transmisión de caracteres
Segundo trimestre	Unidad 4. Origen y evolución de los seres vivos
Segundo trimestre	Unidad 5. Estructura de los ecosistemas
Segundo trimestre	Unidad 6. Dinámica de los ecosistemas
Segundo trimestre	Unidad 7. El relieve y su modelado
Tercer trimestre	Unidad 8. Estructura y dinámica de la Tierra
Tercer trimestre	Unidad 9. Manifestaciones de la dinámica terrestre
Tercer trimestre	Unidad 10. La historia de nuestro planeta

UNIDADES Y TEMPORALIZACIÓN DE 2º ESO (MÉTODOS DE LA CIENCIA)

Temporalización	Unidades temáticas
Primer trimestre	Bloque 1
Primer trimestre	Bloque 2
Segundo trimestre	Bloque 3
Segundo trimestre	Bloque 4
Tercer trimestre	Bloque 5



5.3. TRATAMIENTO DE LA COEDUCACIÓN

El currículo propio de Andalucía incluye, como característica peculiar que impregna todas sus materias o ámbitos, aspectos relacionados con 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.

Existe un prejuicio fuertemente arraigado en la sociedad que liga los procesos racionales, conectados con lo que se entiende por científico, a las características masculinas, y lo irracional, lo no-científico, a “lo femenino”.

Estos prejuicios subyacen en la mente tanto del profesorado como del alumnado, y se manifiestan en la valoración que, a veces, se hace de los trabajos que presentan las chicas, y en el escaso número de ellas que se dedican con posterioridad a estudios científicos.

Demostrar estas falsas concepciones es el paso prioritario para conseguir que tanto los alumnos como las alumnas sientan la motivación necesaria para el aprendizaje de las ciencias, ya que esta “constituye una vía especialmente adecuada para contribuir al desarrollo personal de alumnos y alumnas, tanto en lo que se refiere a su capacidad de pensamiento abstracto, curiosidad, creatividad, y actitud crítica, como en lo relacionado con el fenómeno de actitudes de tolerancia y respeto ante opiniones diversas, la valoración del trabajo en equipo, etc., que configuran la dimensión socializadora característica de esta etapa educativa”.

Objetivos

Analizaremos a continuación algunos de los objetivos del área de Ciencias de la Naturaleza y las correspondientes propuestas desde la coeducación, para su tratamiento:

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.”

Su presencia en esta etapa tiene como finalidad permitir al alumnado disponer de un marco interpretativo de los procesos naturales más frecuentes que ocurren en el medio que les rodea y valorar las aplicaciones tecnológicas de los conocimientos científicos.

Es cada vez una práctica más común la introducción de los conceptos de índole abstracta a través de sus aplicaciones en la vida diaria, que además permite reconocer la importancia de los avances de la ciencia en la mejora de las condiciones de vida de la



humanidad. Este reconocimiento conducirá al análisis de la dicotomía Ciencias “duras/blandas” y de los estereotipos que la sustenta.

Asimismo, se revalorizan las experiencias científicas relacionadas con el ámbito doméstico, lo que incidirá en los chicos motivándolos para su acercamiento a las mismas, y en las chicas permitirá que se reconozca y valore en la institución escolar el aprendizaje al que se ven, generalmente, sujetas en el hogar.

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.”

La Ciencia es un producto social y, como tal, sus logros se deben al esfuerzo acumulado de muchas generaciones. El trabajo en equipo no sólo favorece que el alumnado aprecie la importancia de la colaboración para la resolución de problemas científicos, sino que con él se contribuye a que valore las aportaciones propias y ajenas en función de los objetivos establecidos, desarrolle actitudes flexibles y de colaboración y asuma responsabilidades en el desempeño de las tareas”, insistiendo en que las chicas no sean utilizadas sólo como las “secretarias” de las actividades del resto del grupo de trabajo o apartadas del uso de materiales específicos.

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.”

Partiendo del objetivo de conseguir una mayor y mejor autonomía personal, se tratará de incorporar los hábitos saludables más necesarios en la vida diaria de cada individuo, así como aquéllos que van a permitir el cuidado de otras personas, desmontando los prejuicios de la supuesta facilidad innata de éstas para el ejercicio de estas labores, fundamentalmente las referidas a la infancia o la ancianidad.

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.”

Este objetivo pretende superar la concepción dogmática de la Ciencia como conjunto de verdades inmutables que habrían sido descubiertas y acumuladas a lo largo de la historia del pensamiento.



La Ciencia muestra un gran proceso de desarrollo androcéntrico, puesto que durante siglos, las mujeres han estado separadas de su estudio y perfeccionamiento, limitadas a ser objetos de algunas de sus investigaciones pero sin participar en ellas. Los resultados obtenidos contienen, en muchos casos, parcialidad o deformaciones causadas por los estereotipos sexistas imperantes en la sociedad de la época, y han de someterse por tanto a procesos de revisión.

Será necesario insistir entonces en un doble aspecto: por una parte en el proceso de análisis de género necesario para despojar a la Ciencia del sesgo androcéntrico, como se ha indicado anteriormente y, por otra, reconocer la importancia de la aportación que ciertas mujeres, de forma puntual en la antigüedad, y de forma intensiva en la época actual, han realizado y realizan al progreso del conocimiento científico.

Contenidos

De entre los núcleos de contenido, se considera necesario resaltar los siguientes aspectos:

- Al tratar sobre la reproducción humana, es conveniente diferenciar el concepto de perpetuación de la especie del de la sexualidad en sí.

Asimismo, es recomendable insistir en la influencia de la ciencia y de la tecnología médicas sobre la posibilidad de concebir o interrumpir los embarazos, así como un tratamiento adecuado, a nivel educativo, de la información sobre los métodos anticonceptivos masculinos y/o femeninos.

Por otra parte, al tratar los cuidados de los recién nacidos/as sigue siendo necesario hacer hincapié en que pueden y deben ser realizados de forma indistinta, tanto por hombres como por mujeres, sin que exista nada en la naturaleza humana que predisponga o impida a uno u otro sexo la realización idónea de estas tareas.

- Unir el concepto de sexualidad al concepto de comunicación afectiva entre dos personas.

Asimismo, se hace preciso insistir en que la sexualidad es “una opción personal y se va a manifestar según diferentes pautas de conducta”, por lo que será necesario conocer, valorar y respetar las diferentes elecciones sexuales que no supongan un menoscabo a la libertad de las personas.

- Sobre la historia de la Ciencia, es necesario resaltar el papel de las mujeres, su aportación como grupo social a sus avances, y los casos específicos en que esta aportación tiene nombre femenino.



De este modo, las chicas comenzarán a comprobar que la Ciencia también es “para mujeres”.

Orientaciones metodológicas

Dentro de las líneas señaladas para la actuación metodológica en el Área de Ciencias de la Naturaleza, es importante reseñar que:

- Se presentará a la mujer en situaciones de igualdad respecto al hombre, tanto en el ámbito del trabajo científico como en otros cotidianos.
- Se utilizará un lenguaje «coeducativo» en todo momento, y tanto las imágenes como los textos excluirán cualquier discriminación por razón de sexo.
- En las actividades a desarrollar en los laboratorios, el profesorado prestará especial atención al uso que se hace por parte de chicos y chicas del material a emplear, evitando que éstos lo acaparen, quedando luego las alumnas para tomar nota de los resultados, recoger y ordenar el espacio.
- Se fomentará la realización de proyectos interdisciplinares, donde se contemplen diversas aplicaciones de las ciencias.

Criterios de evaluación

Si uno de los objetivos prioritarios de la evaluación es valorar la propia calidad de la educación, uno de sus indicadores sería la atención prestada a cada uno de los aspectos en los que el género puede o haya podido influir marcando un sesgo jerarquizante tanto en los contenidos como en los objetivos y/o actividades a realizar.

Si este análisis no se realiza previamente, tal vez el profesorado continúe, de manera inconsciente, minusvalorando a las chicas, y orientando así a unos y a otras a profesiones y aspectos relacionados con su futuro de manera estereotipada.

6. RELACIÓN ENTRE LOS OBJETIVOS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS

Ver anexo I.

7. METODOLOGÍA

El desarrollo de los conocimientos científicos y de la Ciencia, hace que sea imprescindible abordar el currículo de Ciencias de la Naturaleza en la ESO desde muy diversas perspectivas conceptuales y metodológicas, en concreto, de la Física, la



Química, la Biología y la Geología, además de otras con las que mantiene estrecha interconexión, como son la ecología, la meteorología, la astronomía..., lo que para el alumnado va a resultar novedoso en esta etapa, ya que en la anterior los fenómenos naturales los estudió en un área que integraba también los conocimientos sociales y culturales. En esta línea, los conocimientos son cada vez más especializados y, en consecuencia, más profundos.

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

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

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



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

7.1. PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS GENERALES

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

- Partir del nivel de desarrollo del alumnado y de sus aprendizajes previos.
- Asegurar la construcción de aprendizajes significativos a través de la movilización de sus conocimientos previos y de la memorización comprensiva.
- Posibilitar que los alumnos y las alumnas realicen aprendizajes significativos por sí solos.
- Favorecer situaciones en las que los alumnos y alumnas deben actualizar sus conocimientos.
- Proporcionar situaciones de aprendizaje que tienen sentido para los alumnos y alumnas, con el fin de que resulten motivadoras.

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

Metodología activa y participativa

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

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



Motivación

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

Atención a la diversidad del alumnado

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

Evaluación del proceso educativo

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

Trabajo en equipo del profesorado

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

7.2. ORGANIZACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA

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

	EXPOSITIVAS	INVESTIGATIVAS
DEFINICIÓN	El profesor o profesora se dirige al grupo para transmitirles información.	Los alumnos y alumnas construyen aprendizajes por sí mismos o con una breve explicación del profesorado.
AGRUPACIÓN	Todo el alumnado.	Pequeños grupos o individual
CONTENIDOS A TRANSMITIR	Conceptos o hechos	Procedimientos o actitudes.
ESPACIO	Aula del grupo	Aula de Informática, laboratorio, biblioteca o entorno



TIEMPO DEDICADO	30% Porque se necesita poco tiempo para transmitir una información.	70% Porque la investigación es un proceso lento aunque muy efectivo de cara al aprendizaje
------------------------	--	---

7.2.1. Agrupamientos del alumnado

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

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

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



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

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

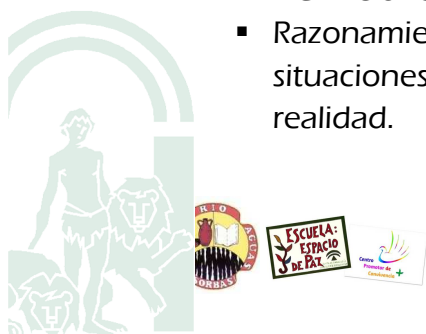
7.3. ACTIVIDADES PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

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

En cuanto a las tipologías de actividades utilizadas distinguiremos entre:

- **Actividades de introducción-motivación:** han de provocar interés en los alumnos y alumnas respecto a lo que han de aprender. Pueden ser:
 - Lectura de un artículo y posterior debate o cuestionario.
 - Visionado de un vídeo o DVD y realización de actividades relacionadas.
 - Presentación de la unidad apoyada por un esquema.
 - Realización de una práctica de laboratorio.
- **Actividades de conocimientos previos:** son las que se realizan para conocer las ideas, opiniones, aciertos o errores conceptuales que tienen los alumnos y alumnas sobre los contenidos que se van a tratar. Suele realizarse un cuestionario con lectura o no de un determinado artículo relacionado con la unidad.
- **Actividades de desarrollo:** tras la explicación de alguna parte de la unidad se realizarán actividades para conocer los avances del alumnado, estas pueden ser:
 - Definiciones: para comprobar la adquisición del vocabulario científico
 - Razonamientos sencillos: para que relacionen sus conocimientos con situaciones de la vida cotidiana y comprendan determinados hechos de la realidad.



- Resolución de problemas: se aplican los procedimientos científicos en la obtención de soluciones a través de la aplicación de fórmulas, leyes...
- **Actividades de síntesis-resumen:** facilitan la relación entre los distintos contenidos aprendidos y favorecen el enfoque globalizador. Lo que más ayuda a obtener esta visión global es la realización de mapas conceptuales, esquemas, murales, trabajos...
- **Actividades de consolidación:** en ellas se contrastan las nuevas ideas de los alumnos y alumnas con las previas y se aplican los aprendizajes nuevos. Mediante razonamientos sencillos y resolución de problemas, juegos didácticos...
- **Actividades de refuerzo y recuperación:** se programan para los alumnos y alumnas que no han alcanzado los conocimientos trabajados. En ellas se trabajan los contenidos mínimos principalmente mediante la realización de actividades similares a las de desarrollo y la elaboración de trabajos.
- **Actividades de ampliación:** permiten seguir construyendo conocimientos para aquellos alumnos y alumnas que han realizado con éxito las actividades de desarrollo. En este caso se tratan contenidos que suponen un nivel más de conocimiento del tema tratado, suelen referirse a:
 - Resolución de problemas más complejos acerca de los contenidos tratados.
 - Planteamiento de cuestiones sobre las páginas del libro dedicadas a ampliación de conocimientos o sobre algún artículo que se facilita al alumnado.
 - Elaboración de algún trabajo, pequeña investigación o algo similar.
 - Exposiciones orales.
- **Actividades de evaluación:** para ello recurrimos a:
 - Resolución de cuestionarios acerca de las ideas previas.
 - Revisión de producciones y listas de clase en las que se anota el trabajo diario del alumnado.
 - Pruebas escritas de evaluación y autoevaluación.
 - Pruebas orales de coevaluación.
- **Actividades de tratamiento de la lectura:** se potenciará desde todas las asignaturas del departamento la lectura de textos, especialmente de divulgación científica. Para ello se llevarán a cabo:
 - Lecturas de introducción al inicio de cada tema.
 - Actividad de lectura complementaria al final de cada tema.
 - Realización de comentarios sobre noticias de actualidad recogidas de la prensa.
 - Lectura voluntaria de libros, artículos, revistas, etc.



- **Actividades TIC**, trabajando con tareas propuestas con materiales on-line como “Proyecto Biosfera” o “Proyecto Newton”. Se realizará con algunas unidades en diferentes cursos.

7.2. RECURSOS DIDÁCTICOS

El profesorado contará con los siguientes recursos y materiales:

Libros de texto y recursos didácticos de las editoriales

- Ciencias de la naturaleza 1º ESO. Proyecto conecta 2.0. Editorial SM.
- Ciencias de la naturaleza 2º ESO. Proyecto conecta 2.0. Editorial SM.
- Física y química 3º ESO. Proyecto 2.0. Editorial SM.
- Biología y geología 3º ESO. Proyecto Adarve. Editorial Oxford.
- Física y química 4º ESO. Proyecto Ánfora. Editorial Oxford.
- Biología y geología 4º ESO. La casa del saber. Editorial Santillana.
- Recursos didácticos. Editorial SM.
- Recursos didácticos. Editorial Oxford.
- Recursos didácticos. Editorial Santillana.

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

Material audiovisual

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

Los medios audiovisuales nos ofrecen ventajas como:

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

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



Medios informáticos

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

Entre los recursos informáticos podemos distinguir:

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

Laboratorio de Ciencias Naturales

7.3. APLICACIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

El **tratamiento de la información y competencia digital** consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información y para transformarla en conocimiento. Para ello incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse. No debe olvidarse que, para adquirir esta competencia, no basta con el conocimiento de las tecnologías de la información, sino que son imprescindibles ciertos aspectos de la comunicación lingüística. La competencia digital entraña igualmente la utilización segura y crítica de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el trabajo y en el ocio.

La competencia digital incluye también utilizar los equipamientos y las herramientas de las tecnologías de la información y la comunicación, por lo que implica manejar estrategias para identificar y resolver los problemas habituales de *software* y *hardware*. Se sustenta en el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de internet.

Las TIC ofrecen al alumnado la posibilidad de actuar con destreza y seguridad en la



sociedad de la información y la comunicación, aprender a lo largo de toda su vida y comunicarse sin las limitaciones de las distancias geográficas ni de los horarios rígidos de los centros educativos. Además, puede utilizarlas como herramientas para organizar la información, procesarla y orientarla hacia el aprendizaje, el trabajo y el ocio.

Hoy día, el uso de las TIC es algo tan común en el desarrollo cotidiano de cualquier actividad, que dentro de la labor docente y del proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos no pueden estar olvidadas.

Así pues, en la asignatura de **Ciencias de la Naturaleza y Métodos de la Ciencia**, se puede y debe instar a los alumnos y alumnas al uso de las TIC con actividades en las cuales se brinde la oportunidad de realizar trabajos monográficos en los que se incorporen fotografías realizadas por el propio alumnado, lo que puede llevar también asociado el uso de programas informáticos de tratamiento de imágenes, o bien el presentar dichos trabajos en formato digital, o a su vez el envío de los mismos al profesor, para su valoración y corrección, mediante el correo electrónico, propiciando así el uso de la red de redes, es decir, internet.

El uso de internet es beneficioso para el alumnado, pues aquí puede acceder a una gran cantidad de información referente a la materia, información que tendrá que seleccionar dependiendo del objetivo que se quiera cumplir, y así poder organizarla con posterioridad, dando un resultado coherente tanto en su contenido como en su expresión, ya sea escrita (en soporte digital o papel), ya sea oral.

En nuestro Centro todas las aulas están dotadas con una pizarra digital o con un cañón que podemos conectar bien a un ordenador de sobremesa o al portátil del Departamento. Esto nos permite utilizar asiduamente multitud de recursos para enriquecer nuestras clases: simulaciones, software, webquests, proyectos de clase, museos de ciencias, zoológicos y parques naturales, entre otros.

8. PLAN DE LECTURA

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

8.1. PLAN DE LECTURA DEL DEPARTAMENTO

Teniendo en cuenta las Instrucciones de 24 de julio de 2013, sobre el tratamiento



de la lectura para el desarrollo de la Competencia en Comunicación Lingüística de los Centros Educativos, el departamento de Ciencias de la Naturaleza, además de aplicar el Plan de Lectura del Centro, establece las siguientes pautas para el curso 2015/16:

1º ESO Y 2º ESO

En la materia de **Ciencias de la Naturaleza** de 1º y 2º de ESO el alumnado trabajará la competencia lectora de la siguiente forma:

- En todas las sesiones de clase, realizar la lectura en voz alta de la parte correspondiente a los contenidos a tratar en esa sesión, del libro de texto o cualquier otro documento usado como recurso, y evaluar ciertos aspectos: velocidad, entonación, corrección, ritmo, fonética.
- A partir de la lectura del enunciado de las actividades a desarrollar, obtener la idea principal de la cuestión que se propone, para poder dar la respuesta adecuada.
- Incorporar en un texto las palabras o ideas que faltan, identificar las que expresan falsedad, adelantar lo que el texto dice, a medida que se va leyendo.
- A partir de la lectura de un texto determinado (periódico, revista...), indicar qué cuadro, qué representación, qué gráfico, qué título de entre diversos posibles es el más adecuado para el conjunto del texto o para alguna parte del mismo.
- En cada unidad didáctica trabajar la sección "Lee y comprende" que trata de contribuir al desarrollo de la competencia lingüística en su relación con el aprendizaje de la ciencia.

3º ESO

En la materia de **Ciencias de la Naturaleza** de 3º de ESO se trabajará la competencia lectora de la siguiente forma:

- En cada unidad didáctica se leerán diariamente los epígrafes correspondientes del tema a tratar de forma que cada párrafo le corresponderá a un alumno/a diferente.
- En la materia de **Física y Química**, al final de cada unidad se realizará la actividad denominada "Lee y comprende", que contiene diferentes apartados destinados a extraer información, interpretar y comprender un texto.
- En la materia de **Biología y Geología** también se trabajará en las distintas unidades el desarrollo de las competencias básicas a través de un texto y preguntas relacionadas con el mismo.



4º ESO

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

En la materia de **Biología y Geología** diariamente leeremos los epígrafes correspondientes de la unidad a tratar y al final de cada tema se realizarán las actividades de “El rincón de la lectura” destinadas al desarrollo de la comprensión lectora.

2º ESO Métodos de la Ciencia

Realizaremos el Plan de Lectura general del Centro y leeremos el diario de clase todos los días al terminar y empezar las clases.

9. EVALUACIÓN

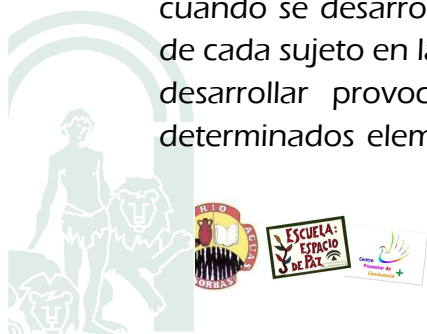
La evaluación es un componente clave de la actividad educativa, que debe reunir las características de ser continua, formativa e integral, y que es necesaria tanto para medir los conocimientos adquiridos por los alumnos y alumnas y el grado de desarrollo de sus capacidades establecidas en el currículo,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

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

9.1. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO

9.1.1. Momentos de evaluación

El objetivo fundamental de la evaluación es explicar lo que ocurre en el aula cuando se desarrollan las unidades didácticas. El avance o estancamiento del grupo y de cada sujeto en la consecución de las capacidades que inicialmente se habían previsto desarrollar provoca la reflexión del profesorado para decidir si debe modificar determinados elementos curriculares de la programación. Como las decisiones se han



de ir tomando simultáneamente al desarrollo de las fases del proceso de enseñanza-aprendizaje, la evaluación se considera como procesual y continua. Valoraremos el aprendizaje teniendo presente los siguientes momentos:

Evaluación inicial

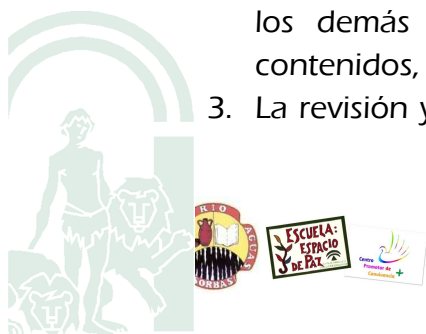
Al comenzar el curso académico, se aplicará una encuesta indagatoria sobre los contenidos básicos de la materia que va a ser objeto de estudio durante el curso escolar, que tendrá como referencia los contenidos de los años anteriores, a fin de llegar a conocer, aunque de modo general, las ideas previas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

Evaluación de proceso o de desarrollo

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

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

1. La observación y seguimiento de la actitud del alumnado en el desarrollo de las clases (puntualidad, atención, trabajo, interés...).
2. La observación de la cooperación y participación en las tareas de grupo (coloquios, puesta en común de actividades y trabajos de equipo, etc.) nos informará de su nivel de socialización, actitud de colaboración y solidaridad con los demás miembros del grupo, nivel de comunicación y asimilación de contenidos, etc.
3. La revisión y el control de los materiales producidos por el alumnado nos serán



útiles a la hora de evaluar el nivel de conocimiento adquirido, destrezas, deficiencias, esfuerzo realizado, motivación, capacidad de organización y planificación, etc.

4. La utilización de cuestionarios y entrevistas para obtener información personal y académica. Así como los informes del tutor o tutora, equipo educativo, orientador/a y padres del propio alumno o alumna.

Evaluación final

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

9.1.2. Instrumentos de evaluación

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

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



9.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

9.2.1. Criterios de evaluación de Biología y Geología de 1º de ESO

1. Interpretar algunos fenómenos naturales mediante la elaboración de modelos sencillos y representaciones a escala del Sistema Solar y de los movimientos relativos entre la Luna, la Tierra y el Sol.
2. Describir razonadamente algunas de las observaciones y procedimientos científicos que han permitido avanzar en el conocimiento de nuestro planeta y del lugar que ocupa en el Universo.
3. Establecer procedimientos para describir las propiedades de materiales que nos rodean, tales como la masa, el volumen, los estados en los que se presentan y sus cambios.
4. Relacionar propiedades de los materiales con el uso que se hace de ellos y diferenciar entre mezclas y sustancias, gracias a las propiedades características de estas últimas, así como aplicar algunas técnicas de separación.
5. Conocer la existencia de la atmósfera y las propiedades del aire, llegar a interpretar cualitativamente fenómenos atmosféricos y valorar la importancia del papel protector de la atmósfera para los seres vivos, considerando las repercusiones de la actividad humana en la misma.
6. Explicar, a partir del conocimiento de las propiedades del agua, el ciclo del agua en la naturaleza y su importancia para los seres vivos, considerando las repercusiones de las actividades humanas en relación con su utilización.
7. Conocer las rocas y los minerales más frecuentes, en especial los que se encuentran en el entorno próximo, utilizando claves sencillas y reconocer sus aplicaciones más frecuentes.
8. Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y que llevan a cabo funciones vitales que les diferencian de la materia inerte. Identificar y reconocer las peculiaridades de los grupos más importantes, utilizando claves dicotómicas para su identificación.

9.2.2. Criterios de evaluación de Ciencias de la Naturaleza de 2º de ESO

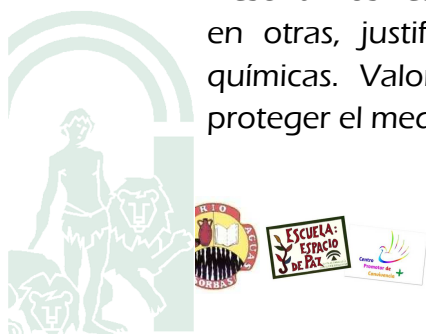
1. Utilizar el concepto cualitativo de energía para explicar su papel en las transformaciones que tienen lugar en nuestro entorno y reconocer la importancia y repercusiones para la sociedad y el medio ambiente de las diferentes fuentes de energía renovables y no renovables.
2. Resolver problemas aplicando los conocimientos sobre el concepto de temperatura y su medida, el equilibrio y desequilibrio térmico, los efectos del calor sobre los cuerpos



- y su forma de propagación.
3. Explicar fenómenos naturales referidos a la transmisión de la luz y del sonido y reproducir algunos de ellos teniendo en cuenta sus propiedades.
 4. Identificar las acciones de los agentes geológicos internos en el origen del relieve terrestre, así como en el proceso de formación de las rocas magmáticas y metamórficas.
 5. Reconocer y valorar los riesgos asociados a los procesos geológicos internos y en su prevención y predicción.
 6. Interpretar los aspectos relacionados con las funciones vitales de los seres vivos a partir de distintas observaciones y experiencias realizadas con organismos sencillos, comprobando el efecto que tienen determinadas variables en los procesos de nutrición, relación y reproducción.
 7. Identificar los componentes bióticos y abióticos de un ecosistema cercano, valorar su diversidad y representar gráficamente las relaciones tróficas establecidas entre los seres vivos del mismo, así como conocer las principales características de los grandes biomas de la Tierra.

9.2.3. Criterios de evaluación de Física y Química de 3º de ESO

1. Determinar los rasgos distintivos del trabajo científico a través del análisis contrastado de algún problema científico o tecnológico de actualidad, así como su influencia sobre la calidad de vida de las personas.
2. Describir propiedades de la materia en sus distintos estados de agregación y utilizar el modelo cinético para interpretarlas, diferenciando la descripción macroscópica de la interpretación con modelos.
3. Utilizar procedimientos que permitan saber si un material es una sustancia, simple o compuesta, o bien una mezcla y saber expresar la composición de las mezclas.
4. Justificar la diversidad de sustancias que existen en la naturaleza y que todas ellas están constituidas de unos pocos elementos y describir la importancia que tienen alguna de ellas para la vida.
5. Producir e interpretar fenómenos electrostáticos cotidianos valorando las repercusiones de la electricidad en el desarrollo científico y tecnológico y en las condiciones de vida de las personas.
6. Describir los primeros modelos atómicos y justificar su evolución para poder explicar nuevos fenómenos, así como las aplicaciones que tienen algunas sustancias radiactivas y las repercusiones de su uso en los seres vivos y en el medio ambiente.
7. Describir las reacciones químicas como cambios macroscópicos de unas sustancias en otras, justificarlas desde la teoría atómica y representarlas con ecuaciones químicas. Valorar, además, la importancia de obtener nuevas sustancias y de proteger el medio ambiente.

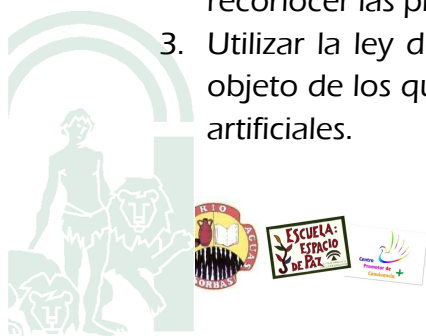


9.2.4. Criterios de evaluación de Biología y Geología de 3º de ESO

1. Determinar los rasgos distintivos del trabajo científico a través del análisis contrastado de algún problema científico o tecnológico de actualidad, así como su influencia sobre la calidad de vida de las personas.
2. Reconocer que en la salud influyen aspectos físicos, psicológicos y sociales, y valorar la importancia de los estilos de vida para prevenir enfermedades y mejorar la calidad de vida, así como las continuas aportaciones de las ciencias biomédicas.
3. Conocer los aspectos básicos de la reproducción humana y describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación, embarazo y parto. Comprender el funcionamiento de los métodos de control de la natalidad y valorar el uso de métodos de prevención de enfermedades de transmisión sexual.
4. Explicar los procesos fundamentales que sufre un alimento a lo largo de todo el transcurso de la nutrición, utilizando esquemas y representaciones gráficas para ilustrar cada etapa, y justificar la necesidad de adquirir hábitos alimentarios saludables y evitar las conductas alimentarias insanas.
5. Conocer los órganos de los sentidos y explicar la misión integradora de los sistemas nervioso y endocrino, así como localizar los principales huesos y músculos del aparato locomotor. Relacionar las alteraciones más frecuentes con los órganos y procesos implicados en cada caso. Identificar los factores sociales que repercuten negativamente en la salud, como el estrés y el consumo de sustancias adictivas.
6. Recopilar información procedente de diversas fuentes documentales acerca de la influencia de las actuaciones humanas sobre los ecosistemas: efectos de la contaminación, desertización, disminución de la capa de ozono, agotamiento de recursos y extinción de especies. Analizar dicha información y argumentar posibles actuaciones para evitar el deterioro del medio ambiente y promover una gestión más racional de los recursos naturales.
7. Identificar las acciones de los agentes geológicos externos en el origen y modelado del relieve terrestre, así como en el proceso de formación de las rocas sedimentarias.

9.2.5. Criterios de evaluación de Física y Química de 4º de ESO

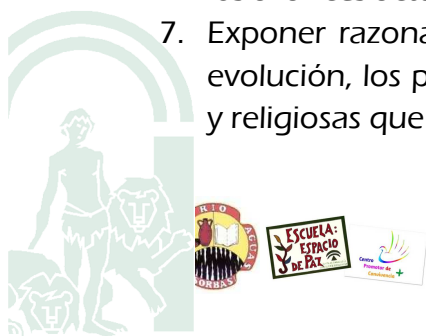
1. Reconocer las magnitudes necesarias para describir los movimientos, aplicar estos conocimientos a los movimientos de la vida cotidiana y valorar la importancia del estudio de los movimientos en el surgimiento de la ciencia moderna.
2. Identificar el papel de las fuerzas como causa de los cambios de 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.

9.2.6. Criterios de evaluación de Biología y Geología de 4º de ESO

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



8. Relacionar la evolución y la distribución de los seres vivos, destacando sus adaptaciones más importantes, con los mecanismos de selección natural que actúan sobre la variabilidad genética de cada especie.
9. Explicar cómo se produce la transferencia de materia y energía a largo de una cadena o red trófica concreta y deducir las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano.

9.2.7. Criterios de evaluación de Métodos de la Ciencia de 2º ESO

1. Conocer y utilizar los conocimientos científicos más importantes aprendidos durante el desarrollo de la asignatura para explicar situaciones sencillas.

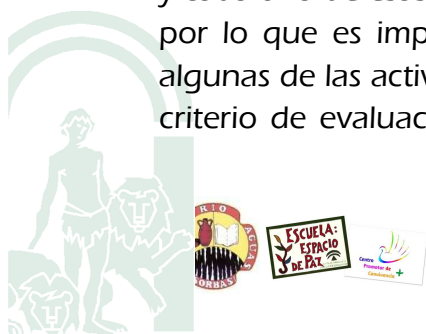
No es posible aprender estrategias de investigación y metodología científica sin trabajar e investigar sobre la resolución de problemas concretos y eso implica el uso de ciertos conocimientos científicos que el alumnado debe aprender. Se trata de evaluar si el alumnado ha aprendido los conocimientos más importantes, tanto conceptos como procedimientos, puestos en juego durante su trabajo.

2. Utilizar criterios científicos para clasificar, relacionar y organizar informaciones procedentes de fuentes diversas, valorando críticamente la adecuación de las mismas a los fines para los que se van a utilizar.

La observación, la búsqueda de regularidades, de semejanzas y diferencias, son elementos esenciales de la investigación científica que debe aprender el alumnado en sus primeros contactos con la ciencia. En un curso como éste es necesario dar un paso más y conseguir que el alumnado sea consciente de los criterios que utiliza para realizar esas tareas. Se trata por tanto de valorar si el alumnado conoce y usa criterios científicos para definir, identificar, diferenciar, clasificar, etc., y si es capaz de explicar su elección indicando los criterios empleados para hacerlo.

3. Ante un problema propuesto, identificar las variables más relevantes que intervienen en el mismo, elaborar hipótesis sobre la forma en que influyen y diseñar estrategias o experiencias para contrastar esas hipótesis.

La metodología científica tiene una serie de aspectos o elementos que la caracterizan. No siempre se tiene ocasión de valorar si el alumnado conoce y usa todas y cada una de esas facetas observando su forma de realizar una investigación completa, por lo que es importante analizar hasta qué punto es capaz de realizar con criterio algunas de las actividades propias de la metodología científica. En este y en el siguiente criterio de evaluación se plantea la necesidad de valorar si el alumnado es capaz de



tomar la iniciativa en el trabajo de investigación, identificando cuál es el problema subyacente en una situación que se le plantea, si identifica y selecciona las variables que influyen en el mismo y si es capaz de elaborar hipótesis sobre la manera en que influyen, así como estrategias para aceptarlas o rechazarlas.

4. A partir de los resultados obtenidos durante una investigación, agruparlos adecuadamente, analizarlos y valorar hasta qué punto apoyan o refutan determinadas hipótesis o ideas.

En el mismo sentido que en el criterio anterior, es importante valorar si el alumnado sabe qué hacer con los datos obtenidos, si puede decidir con ellos sobre la validez o no de las hipótesis elaboradas.

5. Identificar, nombrar y manejar los aparatos de medida empleados, explicando su funcionamiento y normas de utilización.

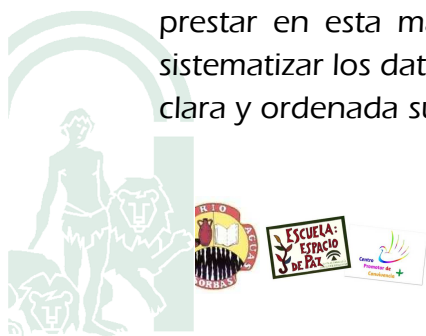
La precisión y el rigor que se exige en el trabajo científico implican el conocimiento del material utilizado, de su nombre, características y utilidad, relacionando, cuando sea posible, su forma con la función que realiza, conociendo las bases de su funcionamiento y manejo, y respetando las normas de seguridad que su uso requiere. Todos esos son aspectos que, de acuerdo con este criterio, deben evaluarse.

6. Interpretar y seleccionar informaciones científicas procedentes de fuentes diversas de información, incluidas las nuevas tecnologías de la información y comunicación.

La comprensión del lenguaje oral y escrito es la base de toda la actividad científica y condición sine qua non para aprender cualquier materia. Se debe evaluar por tanto si el alumnado comprende y extrae las ideas principales de las informaciones científicas obtenidas de libros, prensa hablada y escrita, debates, internet, etc., en los que se utilizan diferentes códigos de lenguaje habitualmente empleados en la comunicación científica.

7. Elaborar informes y documentos, usando elementos habituales del lenguaje científico, para comunicar a los demás, de forma escrita u oral, sus opiniones sobre un determinado problema, describir los trabajos realizados y exponer las conclusiones alcanzadas.

Junto con el anterior, es uno de los aspectos a los que más atención se debe prestar en esta materia. Este es un curso en el que el alumnado debe aprender a sistematizar los datos e informaciones de que disponga, a presentar y explicar, de forma clara y ordenada sus propuestas, argumentos y conclusiones más importantes, a utilizar



diversos códigos de comunicación habituales en la comunicación en ciencias.

8. Participar activamente en las tareas de grupo y asumir el trabajo que le corresponda, responsabilizándose de su realización de forma adecuada para que resulte útil al resto de miembros del grupo y de la clase.

Se trata de evaluar la capacidad de colaboración y la disposición a participar activamente en las tareas de grupo, sin discriminación por razones sociales, de género, edad o discapacidad, aportando ideas y valorando las que aporten los demás. La dimensión social del trabajo científico, la necesidad de trabajar en equipo, de colaborar activamente en las tareas del mismo realizando las tareas asignadas por acuerdo del grupo, etc., son aspectos importantes que se deben valorar, fundamentalmente a través de la observación del funcionamiento de los grupos o equipos, no sólo por lo que suponen como aprendizaje de los métodos de trabajo usados en ciencias, sino también por lo que aportan a la formación personal del individuo como miembro de la sociedad a la que pertenece.

9. Ante un conjunto de soluciones propuestas para resolver un determinado problema, valorar ventajas e inconvenientes de cada una y escoger las más adecuadas.

Este criterio se inscribe en la línea de los números 4 y 5, aunque se presenta aquí por su relación con el siguiente. El análisis racional de los problemas y la adopción de decisiones para solucionarlos implica una valoración lo más rigurosa posible de las ventajas e inconvenientes de las posibles soluciones. Eso obliga a considerar el problema desde varios puntos de vista. Se trata de ver si el alumnado es capaz de hacer ese análisis y de ir haciéndose así una opinión propia basada en argumentos sobre los que ha reflexionado suficientemente.

10. Analizar y valorar el impacto, los aspectos positivos y los riesgos que puedan derivarse de ciertas actuaciones de los humanos en el medio natural, social, etc.

La utilización de los conocimientos científicos y tecnológicos para mejorar las condiciones de vida de los seres humanos tiene a veces consecuencias sobre el medio natural, sobre el medio social, sobre nuestra forma de vivir, etc. Se trata de evaluar si el alumnado es capaz de analizar una situación sencilla que se le presente y valorar algunas de las consecuencias, positivas y negativas, que podrían derivarse de ellas.

11. Conocer y valorar la influencia que han tenido históricamente los avances científicos y tecnológicos y su contribución al desarrollo y mejora de las condiciones de vida de los seres humanos, así como el importante papel desarrollado por multitud de científicos, hombres y mujeres, prácticamente desconocidos para la mayoría de las personas.



Se trata de evaluar si el alumnado conoce algunas de las aportaciones más importantes de la ciencia y la tecnología, valorando lo que supusieron en su tiempo. Así mismo se pretende evaluar si son conscientes de que la ciencia es una empresa colectiva cuyos avances son fruto del trabajo de generaciones de científicos que, a lo largo de la historia, han ido aportando sus conocimientos hasta construir ese gran edificio intelectual en que hoy se ha convertido la ciencia y la tecnología.

9.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

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

PRUEBAS ESCRITAS Y ORALES

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

TRABAJO EN EL AULA Y EN CASA, E INICIATIVA PERSONAL

- Cuaderno del alumno/a.
- Preguntas de clase.
- Actividades diarias.
- Presentaciones orales.
- Lectura y análisis de noticias de actualidad.
- Exposiciones.
- Murales, etc.

ACTITUD EN EL AULA

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



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

Otras cuestiones:

- En las pruebas escritas no se establece una calificación mínima para hacer la media con otras pruebas.
- Al evaluarse por encima de otras cuestiones el esfuerzo, estudio y trabajo continuos y diarios de los alumnos y alumnas, no se harán recuperaciones de las pruebas escritas en cada unidad didáctica.
- Al comienzo de cada trimestre se fijarán pruebas de recuperación del trimestre anterior.
- En 3º y 4º de ESO, los alumnos y alumnas que hayan superado las tres evaluaciones serán calificados positivamente en la materia y su nota se calculará promediando las calificaciones de dichas evaluaciones.
- En junio se llevará a cabo una prueba dividida en tres partes, una por evaluación, a ser realizada por el alumnado con alguna o algunas evaluaciones pendientes y estará referida a los criterios mínimos de evaluación.
- El alumnado con evaluación negativa en junio recibirá un informe sobre los objetivos y contenidos no alcanzados y la propuesta de actividades de recuperación.
- Si un alumno o alumna no se presenta a la prueba extraordinaria tendrá, a todos los efectos, la consideración de calificación negativa y durante el curso siguiente deberá recuperar la materia pendiente.

Calificación de Métodos de la Ciencia de 2º de ESO:

Se llevará un registro diario de trabajo y de asistencia. Si se tienen todas las anotaciones positivas, se considerarán conseguidos los objetivos del curso.

En este registro de trabajo se contempla todos los trabajos efectuados por el grupo de Métodos de la Ciencia de 2º de ESO, que en el curso 2015/2016, se plantean que se realicen de forma eminentemente práctica en el Huerto Escolar del IES Río Aguas, pero enfocados a conseguir los objetivos específicos propuestos en esta Programación Didáctica.



9.3.1. Faltas de ortografía

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

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

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

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

9.4. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

El departamento de Ciencias de la Naturaleza ha aprobado la utilización en cada materia de un modelo común de recogida de la información necesaria para la evaluación del alumnado en competencias básicas (ver anexo II)

9.5. RECUPERACIÓN DE PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES

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

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

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



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

Para el curso escolar 2015/16 el alumnado con la materia de Ciencias de la Naturaleza pendiente de primero, segundo o tercero de ESO, recibirá un informe con las instrucciones necesarias para recuperar dicha materia.

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

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

La entrega de las actividades de recuperación será el 11 de abril de 2015.

El alumno/a superará el área pendiente si entrega las actividades anteriormente citadas realizadas correctamente y en el plazo previsto. De no ser así realizará una prueba escrita durante la semana del 18 al 22 de abril (fecha por determinar).

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

9.6. EVALUACIÓN DEL PROFESORADO Y DE LA PROGRAMACIÓN

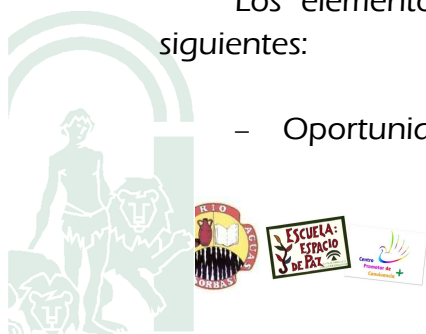
9.6.1. Evaluación de la programación

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

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

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

- Oportunidad de la selección, distribución y secuenciación de los contenidos a



- lo largo del curso.
- Idoneidad de los métodos empleados y de los materiales didácticos propuestos para uso de los alumnos.
 - Adecuación de los criterios de evaluación.

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

9.6.2. Evaluación del profesorado.

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

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

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

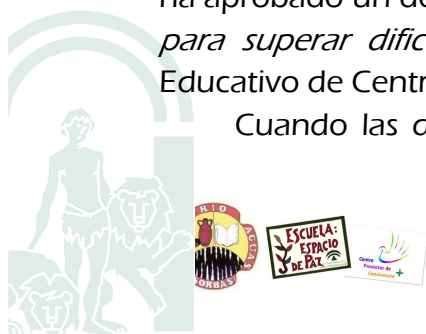
10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

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

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

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

Cuando las dificultades no son muy importantes, los ajustes en la metodología,



actividades, materiales y agrupamientos son suficientes para dar respuesta a las necesidades del alumno o de la alumna. Cuando las necesidades son generales y permanentes es preciso llevar a cabo adaptaciones significativas. En este caso se considera que el alumno o alumna tiene necesidades educativas especiales.

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

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

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

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

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

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



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

Adaptaciones significativas, afectan a la composición del currículo.

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

11. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

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

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

Este Departamento colaborará con los departamentos de Tecnología y Matemáticas en la realización de las siguientes actividades:

- Visita a la Plataforma Solar y a la asociación ARCO (Anfibios y Reptiles en Conservación), situadas en Tabernas.
 - Fecha aproximada: 1º o 3º trimestre.
 - Cursos: 2º, 3º de ESO.
- Participación en las actividades programadas en la Semana de la Ciencia de la Universidad de Almería.
 - Fecha aproximada: 1º trimestre (noviembre).
 - Cursos: 4º de ESO.



ANEXO I



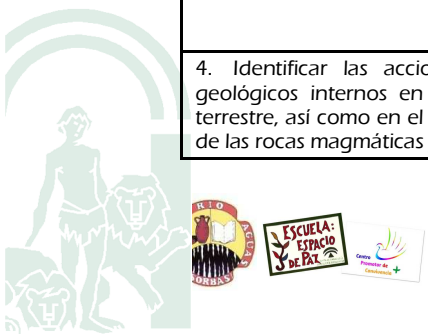
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE 1º ESO	CONTENIDOS	COMPETENCIAS BÁSICAS
1. Interpretar algunos fenómenos naturales mediante la elaboración de modelos sencillos y representaciones a escala del Sistema Solar y de los movimientos relativos entre la Luna, la Tierra y el Sol.	1. Justificar razonadamente algunos fenómenos naturales a través de la interpretación de los movimientos relativos de la Tierra en el Sistema Solar. 2. Interpretar modelos gráficos sencillos (como el planetario o las representaciones esquemáticas a escala) que expliquen los fenómenos descritos.	<u>Bloque 2. La Tierra en el Universo</u> • El Universo, estrellas y galaxias, Vía Láctea, Sistema Solar. • La Tierra como planeta. Los fenómenos naturales relacionados con el movimiento de los astros: estaciones, día y noche, eclipses. • Utilización de técnicas de orientación. Observación del cielo diurno y nocturno.	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Tratamiento de la información y competencia digital. • Competencia cultural y artística. • Autonomía e iniciativa personal.
2. Describir razonadamente algunas de las observaciones y procedimientos científicos que han permitido avanzar en el conocimiento de nuestro planeta y del lugar que ocupa en el Universo.	3. Comprender los principales argumentos que justifican el desarrollo de las teorías astronómicas y su evolución histórica. 4. Conocer las repercusiones sociales de las teorías astronómicas.	• El lugar de la Tierra en el Universo: el paso del geocentrismo al heliocentrismo como primera y gran revolución científica.	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia en comunicación lingüística. • Competencia social y ciudadana.
3. Establecer procedimientos para describir las propiedades de materiales que nos rodean, tales como la masa, el volumen, los estados en los que se presentan y sus cambios.	5. Interpretar cuantitativa y cualitativamente algunas propiedades de la materia utilizando experiencias sencillas que le permitan investigar sus características. 6. Identificar los cambios de estado que experimenta la materia. 7. Comprender que los gases tienen masa, ocupan volumen, se comprimen, se dilatan y se difunden.	<ul style="list-style-type: none"> • Propiedades generales de la materia. • Estados en los que se presenta la materia en el universo y sus características. Cambios de estado. • Reconocimiento de situaciones y realización de experiencias sencillas en las que se manifiesten las propiedades generales de sólidos, líquidos y gases. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia en comunicación lingüística. • Competencia matemática.
4. Relacionar propiedades de los materiales con el uso que se hace de ellos y diferenciar entre mezclas y sustancias, gracias a las propiedades características de estas últimas, así como aplicar algunas técnicas de separación.	8. Relacionar el uso de los materiales en la construcción de objetos con sus propiedades. 9. Diferenciar las mezclas de las sustancias por la posibilidad de separar aquellas por procesos físicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de mezclas y sustancias. Ejemplos de materiales de interés y su utilización en la vida cotidiana. • Utilización de técnicas de separación de sustancias. • Un Universo formado por los mismos elementos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia para aprender a aprender. • Autonomía e iniciativa personal.
5. Conocer la existencia de la atmósfera y las propiedades del aire, llegar a interpretar cualitativamente fenómenos atmosféricos y valorar la importancia del papel protector de la atmósfera para los seres vivos, considerando las repercusiones de la actividad humana en la misma.	10. Obtener y analizar datos de distintas variables meteorológicas utilizando instrumentos de medición. 11. Interpretar algunos fenómenos meteorológicos sencillos. 12. Conocer los graves problemas de contaminación ambiental actuales y sus repercusiones y comprender la necesidad de contribuir a su solución.	<u>Bloque 3. Materiales terrestres</u> • Caracterización de la composición y propiedades de la atmósfera. Importancia del debate que llevó a establecer su existencia contra las apariencias y la creencia en el «horror al vacío». • Fenómenos atmosféricos. Variables que condicionan el tiempo atmosférico. Distinción entre tiempo y clima. • Manejo de instrumentos para medir la temperatura, la presión, la velocidad y la humedad del aire. • Reconocimiento del papel protector de la atmósfera, de la importancia del aire para los	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia matemática. • Tratamiento de la información y competencia digital. • Competencia para aprender a aprender. • Competencia social y ciudadana.



		seres vivos y para la salud humana, y de la necesidad de contribuir a su cuidado.	
6. Explicar, a partir del conocimiento de las propiedades del agua, el ciclo del agua en la naturaleza y su importancia para los seres vivos, considerando las repercusiones de las actividades humanas en relación con su utilización.	13. Interpretar y elaborar esquemas sobre el ciclo del agua y valorar los problemas que las actividades humanas han generado en cuanto a la gestión de los recursos de agua dulce y su contaminación. 14. Adoptar una actitud positiva frente a la necesidad de una gestión sostenible del agua, haciendo hincapié en las actuaciones personales que potencien la reducción en el consumo y su reutilización.	<ul style="list-style-type: none"> • La importancia del agua en el clima, en la configuración del paisaje y en los seres vivos. • Estudio experimental de las propiedades del agua. • El agua en la Tierra en sus formas líquida, sólida y gaseosa. • El ciclo del agua en la Tierra y su relación con el Sol como fuente de energía. • Reservas de agua dulce en la Tierra: importancia de su conservación. • La contaminación, depuración y cuidado del agua. Agua y salud. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Tratamiento de la información y competencia digital. • Competencia social y ciudadana.
7. Conocer las rocas y los minerales más frecuentes, en especial los que se encuentran en el entorno próximo, utilizando claves sencillas y reconocer sus aplicaciones más frecuentes.	15. Distinguir los diferentes tipos de rocas y los minerales más comunes a partir de sus propiedades características. 16. Conocer las rocas que se encuentran en el entorno más cercano y sus aplicaciones más frecuentes.	<ul style="list-style-type: none"> • Diversidad de rocas y minerales y características que permiten identificarlos. • Importancia y utilidad de los minerales. • Observación y descripción de las rocas más frecuentes. • Utilización de claves sencillas para identificar minerales y rocas. • Importancia y utilidad de las rocas. Explotación de minerales y rocas. • Introducción a la estructura interna de la Tierra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia en comunicación lingüística. • Competencia para aprender a aprender.
8. Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y que llevan a cabo funciones vitales que les diferencian de la materia inerte. Identificar y reconocer las peculiaridades de los grupos más importantes, utilizando claves dicotómicas para su identificación.	17. Reconocer y describir las características de estructura, organización y función de los seres vivos. 18. Clasificar los seres vivos utilizando claves sencillas y técnicas de observación. 19. Identificar células de organismos unicelulares y pluricelulares. 20. Conocer los rasgos más relevantes de un ser vivo que explican su pertenencia a un grupo taxonómico determinado.	<p><u>Bloque 4. Los seres vivos y su diversidad</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Factores que hacen posible la vida en la Tierra. • Características de los seres vivos. Interpretación de sus funciones vitales. • El descubrimiento de la célula. Introducción al estudio de la biodiversidad. La clasificación de los seres vivos: los cinco reinos (moneras, protoctistas, hongos, plantas, animales). • Utilización de claves sencillas de identificación de seres vivos. • Los fósiles y la historia de la vida. • Utilización de la lupa y el microscopio óptico para la observación y descripción de organismos unicelulares, plantas y animales. • Valoración de la importancia de mantener la diversidad de los seres vivos. Análisis de los problemas asociados a su pérdida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia en comunicación lingüística. • Competencia social y ciudadana.



CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE 2º ESO	CONTENIDOS	COMPETENCIAS BÁSICAS
1. Utilizar el concepto cualitativo de energía para explicar su papel en las transformaciones que tienen lugar en nuestro entorno y reconocer la importancia y repercusiones para la sociedad y el medio ambiente de las diferentes fuentes de energía renovables y no renovables.	1. Relacionar el concepto de energía con la capacidad de realizar cambios. 2. Conocer diferentes formas y fuentes de energía, sus ventajas e inconvenientes y algunos de los principales problemas asociados a su obtención, transporte y utilización. 3. Comprender la importancia del ahorro energético y el uso de energías limpias para contribuir a un futuro sostenible.	<u>Bloque 2. Materia y energía.</u> • La energía como concepto fundamental para el estudio de los cambios. Valoración del papel de la energía en nuestras vidas. • Análisis y valoración de las diferentes fuentes de energía, renovables y no renovables. • Problemas asociados a la obtención, transporte y utilización de la energía. • Toma de conciencia de la importancia del ahorro energético.	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia en comunicación lingüística. • Competencia social y ciudadana. • Competencia para aprender a aprender.
2. Resolver problemas aplicando los conocimientos sobre el concepto de temperatura y su medida, el equilibrio y desequilibrio térmico, los efectos del calor sobre los cuerpos y su forma de propagación.	4. Comprender la importancia del calor y sus aplicaciones. 5. Distinguir entre calor y temperatura en el estudio de los fenómenos térmicos. 6. Realizar experiencias sencillas relacionadas con los fenómenos térmicos. 7. Utilizar termómetros y conocer su fundamento. 8. Identificar el equilibrio térmico con la igualación de temperaturas y comprender la transmisión del calor asociada al desequilibrio térmico. 9. Resolver problemas sencillos y de interés, como el aislamiento térmico de una zona.	<u>Bloque 3. Transferencia de energía.</u> • El calor como agente productor de cambios. Distinción entre calor y temperatura. • Reconocimiento de situaciones y realización de experiencias sencillas en las que se manifiesten los efectos del calor sobre los cuerpos. • Interpretación del calor como forma de transferencia de energía. • Valoración de las aplicaciones de la utilización práctica del calor.	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia matemática. • Autonomía e iniciativa personal.
3. Explicar fenómenos naturales referidos a la transmisión de la luz y del sonido y reproducir algunos de ellos teniendo en cuenta sus propiedades.	10. Conocer las propiedades de la luz y el para explicar fenómenos naturales, aplicarlos al utilizar espejos o lentes, 11. Justificar el fundamento físico de aparatos ópticos sencillos y diseñar o montar algunos de ellos. 12. Comprender las repercusiones de la contaminación acústica y luminica y la necesidad de su solución.	<ul style="list-style-type: none"> • Luz y visión: los objetos como fuentes secundarias de luz. • Propagación rectilínea de la luz en todas direcciones. Reconocimiento de situaciones y realización de experiencias sencillas para ponerla de manifiesto. Sombras y eclipses. • Estudio cualitativo de la reflexión y de la refracción. • Descomposición de la luz: interpretación de los colores. • Sonido y audición. Propagación y reflexión del sonido. • Valoración del problema de la contaminación acústica y luminica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia en comunicación lingüística. • Competencia matemática. • Competencia social y ciudadana. • Competencia cultural y artística.
4. Identificar las acciones de los agentes geológicos internos en el origen del relieve terrestre, así como en el proceso de formación de las rocas magmáticas y metamórficas.	13. Adquirir una concepción dinámica de la naturaleza. 14. Reconocer e interpretar en el campo o en imágenes algunas manifestaciones de la	<u>Bloque 4. Transformaciones geológicas debidas a la energía interna de la Tierra.</u> • Las manifestaciones de la energía interna de la Tierra: erupciones volcánicas y	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia en comunicación lingüística. • Autonomía e iniciativa personal.



	<p>dinámica interna en el relieve.</p> <p>15. Entender las transformaciones que pueden existir entre los distintos tipos de rocas endógenas en función de las características del ambiente geológico en el que se encuentran.</p>	<p>terremotos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de rocas magmáticas y metamórficas y relación entre su textura y su origen. • Manifestaciones de la geodinámica interna en el relieve terrestre. 	
<p>5. Reconocer y valorar los riesgos asociados a los procesos geológicos internos y en su prevención y predicción.</p>	<p>16. Reconocer e interpretar adecuadamente los principales riesgos geológicos internos y su repercusión, utilizando noticias de prensa, mapas y otros canales de información.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración de los riesgos volcánico y sísmico e importancia de su predicción y prevención. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Tratamiento de la información y competencia digital. • Competencia social y ciudadana.
<p>6. Interpretar los aspectos relacionados con las funciones vitales de los seres vivos a partir de distintas observaciones y experiencias realizadas con organismos sencillos, comprobando el efecto que tienen determinadas variables en los procesos de nutrición, relación y reproducción.</p>	<p>17. Conocer las funciones vitales de los seres vivos: diferencias entre la nutrición autótrofa y heterótrofa, características y tipos de reproducción, y elementos que intervienen en la función de relación.</p> <p>18. Realizar experiencias sencillas para comprobar la incidencia que tienen en las funciones vitales determinadas variables.</p>	<p><u>Bloque 5. La vida en acción.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La nutrición: obtención y uso de materia y energía por los seres vivos. Nutrición autótrofa y heterótrofa. La importancia de la fotosíntesis en la vida de la Tierra. • La respiración en los seres vivos. • Las funciones de relación: percepción, coordinación y movimiento. • Características de la reproducción sexual y asexual. • Observación y descripción de ciclos vitales en animales y plantas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia en comunicación lingüística. • Competencia cultural y artística. • Competencia para aprender a aprender.
<p>7. Identificar los componentes bióticos y abióticos de un ecosistema cercano, valorar su diversidad y representar gráficamente las relaciones tróficas establecidas entre los seres vivos del mismo, así como conocer las principales características de los grandes biomas de la Tierra.</p>	<p>19. Comprender el concepto de ecosistema.</p> <p>20. Reconocer y analizar los elementos de un ecosistema concreto, obteniendo datos de algunos componentes abióticos y bióticos</p> <p>21. Interpretar correctamente las relaciones y mecanismos reguladores establecidos entre los elementos de un ecosistema.</p> <p>22. Valorar la diversidad del ecosistema y la importancia de su preservación.</p>	<p><u>Bloque 6. El medio ambiente natural.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Biosfera, ecosfera y ecosistema. Identificación de los componentes de un ecosistema. Influencia de los factores abióticos y bióticos en los ecosistemas. • Ecosistemas acuáticos de agua dulce y marinos. Ecosistemas terrestres: los biomas. • El papel que desempeñan los organismos productores, consumidores y descomponedores en el ecosistema. • Realización de indagaciones sencillas sobre algún ecosistema del entorno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia en comunicación lingüística. • Tratamiento de la información y competencia digital. • Competencia social y ciudadana. • Competencia para aprender a aprender.



CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE 3º ESO (F&Q)	CONTENIDOS	COMPETENCIAS BÁSICAS
1. Determinar los rasgos distintivos del trabajo científico a través del análisis contrastado de algún problema científico o tecnológico de actualidad, así como su influencia sobre la calidad de vida de las personas.	1. Buscar bibliografía referente a temas de actualidad y utilizar las destrezas comunicativas suficientes para elaborar informes que estructuren los resultados del trabajo. 2. Adquirir una imagen del trabajo científico como un proceso en continua construcción, que se apoya en los trabajos colectivos de muchos grupos, que tiene los condicionamientos de cualquier actividad humana y que por ello puede verse afectada por variables de distinto tipo.	<u>Bloque 1. Contenidos comunes</u> <ul style="list-style-type: none"> Utilización de estrategias propias del trabajo científico como el planteamiento de problemas y discusión de su interés, la formulación y puesta a prueba de hipótesis y la interpretación de los 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 argumentar sobre problemas relacionados con la naturaleza. Valoración de las aportaciones de las ciencias de la naturaleza para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos y mejorar las condiciones de su existencia, así como para apreciar y disfrutar de la diversidad natural y cultural, 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. 	<ul style="list-style-type: none"> Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. Competencia en comunicación lingüística. Tratamiento de la información y competencia digital. Competencia social y ciudadana. Competencia para aprender a aprender. Autonomía e iniciativa personal.
2. Describir propiedades de la materia en sus distintos estados de agregación y utilizar el modelo cinético para interpretarlas, diferenciando la descripción macroscópica de la interpretación con modelos.	3. Conocer las propiedades de los gases, llevando a cabo experiencias sencillas que las pongan de manifiesto y concebir el modelo cinético que las explica. 4. Utilizar el modelo cinético para comprender el concepto de presión del gas, establecer las leyes de los gases e interpretar los cambios de estado.	<u>Bloque 2. Diversidad y unidad de estructura de la materia</u> <ul style="list-style-type: none"> Contribución del estudio de los gases al conocimiento de la estructura de la materia. Construcción del modelo cinético para explicar las propiedades de los gases. Utilización del modelo para la interpretación y estudio experimental de las leyes de los gases. Extrapolación del modelo cinético de los gases a otros estados de la materia. La teoría atómico-molecular de la materia. 	<ul style="list-style-type: none"> Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. Competencia en comunicación lingüística. Competencia matemática. Tratamiento de la información y competencia digital.
3. Utilizar procedimientos que permitan saber si un material es una sustancia, simple o compuesta, o bien una mezcla y saber expresar la composición de las mezclas.	5. Reconocer cuando un material es una sustancia o una mezcla. 6. Conocer técnicas de separación de las mezclas y diseñar y realizar algunas de ellas en el laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> Revisión de los conceptos de mezcla y sustancia. Procedimientos experimentales para determinar si un material es una mezcla o una sustancia. Su importancia en la vida cotidiana. Sustancias simples y compuestas. 	<ul style="list-style-type: none"> Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. Competencia matemática. Competencia para aprender a aprender.



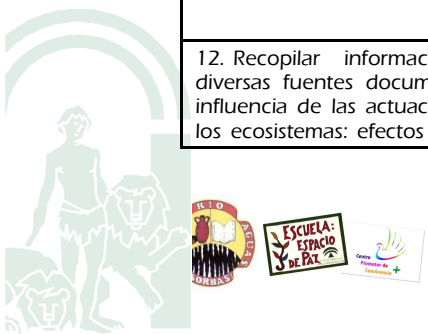
	<p>7. Clasificar las sustancias en simples y compuestas. 8. Diferenciar una mezcla de un compuesto. 9. Entender y saber expresar la composición de las mezclas.</p>	<p>Experiencias de separación de sustancias de una mezcla. Distinción entre mezcla y sustancia compuesta. Introducción de conceptos para medir la riqueza de sustancias en mezclas.</p>	
<p>4. Justificar la diversidad de sustancias que existen en la naturaleza y que todas ellas están constituidas de unos pocos elementos y describir la importancia que tienen alguna de ellas para la vida.</p>	<p>10. Comprender la importancia que ha tenido la búsqueda de elementos en la explicación de la diversidad de materiales existentes. 11. Reconocer la desigual abundancia de elementos en la naturaleza. 12. Conocer la importancia que algunos materiales y sustancias tienen en la vida cotidiana.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La hipótesis atómico-molecular para explicar la diversidad de las sustancias: introducción del concepto de elemento químico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia social y ciudadana. • Competencia para aprender a aprender.
<p>5. Producir e interpretar fenómenos electrostáticos cotidianos, valorando las repercusiones de la electricidad en el desarrollo científico y tecnológico y en las condiciones de vida de las personas.</p>	<p>13. Realizar experiencias electrostáticas y explicarlas cualitativamente con el concepto de carga. 14. Conocer la estructura eléctrica de la materia. 15. Construir instrumentos sencillos como versorios o electroscopios. 16. Valorar las repercusiones de los conocimientos sobre la electricidad y la necesidad del ahorro energético.</p>	<p><u>Bloque 3. Estructura interna de las sustancias</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Importancia de la contribución del estudio de la electricidad al conocimiento de la estructura de la materia. • Fenómenos eléctricos. • Valoración de las repercusiones de la electricidad en el desarrollo científico y tecnológico y en las condiciones de vida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia social y ciudadana. • Autonomía e iniciativa personal.
<p>6. Describir los primeros modelos atómicos y justificar su evolución para poder explicar nuevos fenómenos, así como las aplicaciones que tienen algunas sustancias radiactivas y las repercusiones de su uso en los seres vivos y en el medio ambiente.</p>	<p>17. Comprender los primeros modelos atómicos. 18. Conocer las aplicaciones de los isótopos radiactivos y las repercusiones que pueden tener para los seres vivos y el medio ambiente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Modelos atómicos de Thomson y de Rutherford. • Caracterización de los isótopos. Importancia de las aplicaciones de las sustancias radiactivas y valoración de las repercusiones de su uso para los seres vivos y el medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia en comunicación lingüística. • Competencia social y ciudadana. • Competencia cultural y artística.
<p>7. Describir las reacciones químicas como cambios macroscópicos de unas sustancias en otras, justificarlas desde la teoría atómica y representarlas con ecuaciones químicas. Valorar, además, la importancia de obtener nuevas sustancias y de proteger el medio ambiente.</p>	<p>19. Comprender que las reacciones químicas son procesos en los que unas sustancias se transforman en otras nuevas. 20. Explicar las reacciones químicas con el modelo elemental de reacción y representarlas con ecuaciones. 21. Conocer la importancia de las reacciones químicas en la mejora y calidad de vida y las posibles repercusiones negativas. 22. Valorar la relevancia y responsabilidad de la química para la protección del medioambiente y la salud de las personas.</p>	<p><u>Bloque 4. Cambios químicos y sus repercusiones</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretación macroscópica de la reacción química como proceso de transformación de unas sustancias en otras. Realización experimental de algunos cambios químicos. • Descripción del modelo atómico-molecular para explicar las reacciones químicas. Interpretación de la conservación de la masa. Representación simbólica. • Valoración de las repercusiones de la fabricación y uso de materiales y sustancias frecuentes en la vida cotidiana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia en comunicación lingüística. • Competencia matemática. • Competencia social y ciudadana.



CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE 3º ESO (B&G)	CONTENIDOS	COMPETENCIAS BÁSICAS
1. Determinar los rasgos distintivos del trabajo científico a través del análisis contrastado de algún problema científico o tecnológico de actualidad, así como su influencia sobre la calidad de vida de las personas.	1. Buscar bibliografía referente a temas de actualidad y utilizar las destrezas comunicativas suficientes para elaborar informes que estructuren los resultados del trabajo. 2. Adquirir una imagen del trabajo científico como un proceso en continua construcción, que se apoya en los trabajos colectivos de muchos grupos, que tiene los condicionamientos de cualquier actividad humana y que por ello puede verse afectada por variables de distinto tipo.	<u>Bloque 1. Contenidos comunes</u> <ul style="list-style-type: none"> Utilización de estrategias propias del trabajo científico como el planteamiento de problemas y discusión de su interés, la formulación y puesta a prueba de hipótesis y la interpretación de los 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 argumentar sobre problemas relacionados con la naturaleza. Valoración de las aportaciones de las ciencias de la naturaleza para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos y mejorar las condiciones de su existencia, así como para apreciar y disfrutar de la diversidad natural y cultural, 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. 	<ul style="list-style-type: none"> Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. Competencia en comunicación lingüística. Tratamiento de la información y competencia digital. Competencia social y ciudadana. Competencia para aprender a aprender. Autonomía e iniciativa personal.
8. Reconocer que en la salud influyen aspectos físicos, psicológicos y sociales, y valorar la importancia de los estilos de vida para prevenir enfermedades y mejorar la calidad de vida, así como las continuas aportaciones de las ciencias biomédicas.	3. Establecer relaciones entre las diferentes funciones del organismo y los factores que tienen una mayor influencia en la salud. 4. Distinguir los distintos tipos de enfermedades relacionando la causa con el efecto. 5. Entender los mecanismos de defensa corporal y la acción de vacunas, antibióticos y otras aportaciones de las ciencias biomédicas en la lucha contra la enfermedad.	<u>Bloque 5. Las personas y la salud</u> <ul style="list-style-type: none"> La organización general del cuerpo humano: aparatos y sistemas, órganos, tejidos y células. La salud y la enfermedad. Los factores determinantes de la salud. La enfermedad y sus tipos. Enfermedades infecciosas. Sistema inmunitario. Vacunas. El trasplante y donación de células, sangre y órganos. Higiene y prevención de las enfermedades. Primeros auxilios. Valoración de la importancia de los hábitos saludables. 	<ul style="list-style-type: none"> Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. Competencia social y ciudadana. Competencia para aprender a aprender. Autonomía e iniciativa personal.
9. Conocer los aspectos básicos de la reproducción humana y describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación, embarazo y parto. Comprender el funcionamiento de los métodos de control	6. Distinguir el proceso de reproducción como un mecanismo de perpetuación de la especie. 7. Entender la sexualidad como una actividad ligada a toda la vida del ser humano	<ul style="list-style-type: none"> La reproducción humana. Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia. Los aparatos reproductores masculino y femenino. El ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y parto. Análisis de los diferentes métodos 	<ul style="list-style-type: none"> Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. Competencia en comunicación lingüística. Competencia social y ciudadana. Autonomía e iniciativa personal.



<p>de la natalidad y valorar el uso de métodos de prevención de enfermedades de transmisión sexual.</p>	<p>y como una forma de comunicación afectiva y personal. 8. Conocer los rasgos generales anatómicos y de funcionamiento de los aparatos reproductores masculino y femenino. 9. Conocer algunos métodos de control de la reproducción así como ciertas soluciones a problemas de infertilidad. 10. Explicar la necesidad de tomar medidas de higiene sexual individual y colectiva para evitar enfermedades de transmisión sexual.</p>	<p>anticonceptivos. Las enfermedades de transmisión sexual. • La respuesta sexual humana. Sexo y sexualidad. Salud e higiene sexual.</p>	
<p>10. Explicar los procesos fundamentales que sufre un alimento a lo largo de todo el transcurso de la nutrición, utilizando esquemas y representaciones gráficas para ilustrar cada etapa, y justificar la necesidad de adquirir hábitos alimentarios saludables y evitar las conductas alimentarias insanas.</p>	<p>11. Conocer las funciones de cada uno de los aparatos y órganos implicados en las funciones de nutrición, las relaciones entre ellos, así como sus principales alteraciones. 12. Comprender la necesidad de adoptar determinados hábitos de higiene alimentaria. 13. Desarrollar actitudes solidarias ante situaciones como la donación de sangre o de órganos. 14. Relacionar las funciones de nutrición con la adopción de determinados hábitos alimentarios saludables para prevenir enfermedades como la obesidad, la diabetes o las enfermedades cardiovasculares. 15. Desarrollar una actitud crítica ante ciertos hábitos consumistas poco saludables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las funciones de nutrición. El aparato digestivo. Principales enfermedades. • Alimentación y salud. Análisis de dietas saludables. Hábitos alimenticios saludables. Trastornos de la conducta alimentaria. • Anatomía y fisiología del aparato respiratorio. Higiene y cuidados. Alteraciones más frecuentes. • Anatomía y fisiología del sistema circulatorio. Estilos de vida para una salud cardiovascular. • El aparato excretor: anatomía y fisiología. Prevención de las enfermedades más frecuentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia social y ciudadana. • Competencia cultural y artística. • Competencia para aprender a aprender.
<p>11. Conocer los órganos de los sentidos y explicar la misión integradora de los sistemas nervioso y endocrino, así como localizar los principales huesos y músculos del aparato locomotor. Relacionar las alteraciones más frecuentes con los órganos y procesos implicados en cada caso. Identificar los factores sociales que repercuten negativamente en la salud, como el estrés y el consumo de sustancias adictivas.</p>	<p>16. Saber cómo se coordinan el sistema nervioso y el endocrino. 17. Caracterizar las principales enfermedades de los sistemas nervioso y endocrino. 18. Valorar la importancia de adoptar hábitos de salud mental. 19. Identificar los efectos perjudiciales de determinadas conductas como el consumo de drogas, el estrés, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La percepción; los órganos de los sentidos; su cuidado e higiene. • La coordinación y el sistema nervioso: organización y función. • El sistema endocrino: las glándulas endocrinas y su funcionamiento. Sus principales alteraciones. • El aparato locomotor. Análisis de las lesiones más frecuentes y su prevención. • Salud mental. Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y otras drogas. Problemas asociados. Actitud responsable ante conductas de riesgo para la salud. Influencia del medio social en las conductas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia en comunicación lingüística. • Competencia social y ciudadana. • Autonomía e iniciativa personal.
<p>12. Recopilar información procedente de diversas fuentes documentales acerca de la influencia de las actuaciones humanas sobre los ecosistemas: efectos de la contaminación,</p>	<p>20. Explicar algunas alteraciones concretas producidas por los seres humanos en la naturaleza, mediante la utilización de técnicas sencillas.</p>	<p><u>Bloque 6. Las personas y el medio ambiente</u> • Los recursos naturales y sus tipos. Consecuencias ambientales del consumo humano de energía.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia en comunicación lingüística. • Competencia matemática.



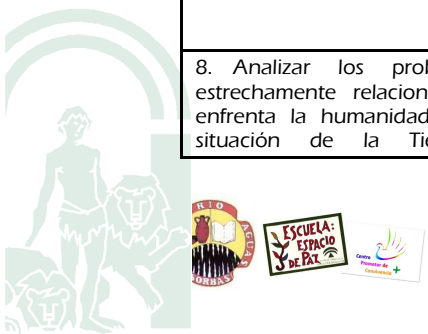
<p>desertización, disminución de la capa de ozono, agotamiento de recursos y extinción de especies. Analizar dicha información y argumentar posibles actuaciones para evitar el deterioro del medio ambiente y promover una gestión más racional de los recursos naturales.</p>	<p>21. Recoger datos en publicaciones, para estudiar problemas como el avance de la desertización, la lluvia ácida, el aumento del efecto invernadero, la disminución de los acuíferos, etc.</p> <p>22. Valorar el medio ambiente como un patrimonio de la humanidad y argumentar las razones de ciertas actuaciones individuales y colectivas para evitar su deterioro.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Importancia del uso y gestión sostenible de los recursos hídricos. La potabilización y los sistemas de depuración. Utilización de técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del aire y del agua. • Los residuos y su gestión. Valoración del impacto de la actividad humana en los ecosistemas. • Principales problemas ambientales de la actualidad. • Valoración de la necesidad de cuidar del medio ambiente y adoptar conductas solidarias y respetuosas con él. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento de la información y competencia digital. • Competencia social y ciudadana.
<p>13. Identificar las acciones de los agentes geológicos externos en el origen y modelado del relieve terrestre, así como en el proceso de formación de las rocas sedimentarias.</p>	<p>23. Reconocer e interpretar en el campo o en imágenes la acción de los agentes geológicos externos más importantes.</p> <p>24. Explicar los distintos tipos de modelado del relieve terrestre producido por los agentes geológicos externos, así como la influencia de factores como el clima, el tipo de roca, su estructura, etc.</p> <p>25. Identificar en el paisaje las diferentes influencias que en él se manifiestan, geológicas, de los seres vivos y derivadas de la actividad humana.</p>	<p><u>Bloque 7. Transformaciones geológicas debidas a la energía externa</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La energía solar en la Tierra. La atmósfera y su dinámica. Interpretación de mapas del tiempo sencillos. El relieve terrestre y su representación. Los mapas topográficos: lectura. • Alteraciones de las rocas producidas por el aire y el agua. La meteorización. • Los torrentes, ríos y aguas subterráneas como agentes geológicos. La sobreexplotación de acuíferos. La acción geológica del hielo y el viento. Dinámica marina. • La formación de rocas sedimentarias. El origen y utilidad del carbón, del petróleo y del gas natural. Valoración de las consecuencias de su utilización y agotamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia en comunicación lingüística. • Competencia social y ciudadana. • Autonomía e iniciativa personal.



CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE 4º ESO (F&Q)	CONTENIDOS	COMPETENCIAS BÁSICAS
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.	1. Plantear y resolver cualitativamente problemas de interés en relación con el movimiento que lleva un móvil y determinar las magnitudes características para describirlo. 2. Comprender el concepto de aceleración. 3. Interpretar expresiones como distancia de seguridad o velocidad media. 4. Comprender la importancia de la cinemática por su contribución al nacimiento de la ciencia moderna.	<u>Bloque 2. Las fuerzas y los movimientos</u> • 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia matemática. • Competencia para aprender a aprender. • Autonomía e iniciativa personal.
2. Identificar el papel de las fuerzas como causa de los cambios de movimiento y reconocer las principales fuerzas presentes en la vida cotidiana.	5. Comprender la idea de fuerza como interacción y causa de las aceleraciones de los cuerpos. 6. Identificar los tipos de fuerzas que actúan en situaciones cotidianas, así como las ejercidas por los fluidos. 7. Reconocer cómo se han utilizado las características de los fluidos en el desarrollo de tecnologías útiles a nuestra sociedad.	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia matemática. • Competencia social y ciudadana. • Competencia para aprender a aprender.
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.	8. Comprender el carácter universal de la gravitación. 9. Utilizar la ley de gravitación para explicar el peso de los cuerpos y el movimiento de planetas y satélites en el sistema solar.	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia en comunicación lingüística. • Competencia matemática. • Competencia social y ciudadana.
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.	10. Adquirir una concepción significativa de los conceptos de trabajo y energía y sus relaciones. 11. Comprender las formas de energía y aplicar la ley de conservación de la energía en algunos ejemplos sencillos. 12. Conocer los problemas globales del planeta en torno a la obtención y uso de las	<u>Bloque 3. Profundización en el estudio de los cambios</u> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia en comunicación lingüística. • Competencia matemática. • Competencia social y ciudadana.



	fuentes de energía y las medidas que se requiere adoptar en los diferentes ámbitos para avanzar hacia la sostenibilidad.	de las formas de energía: cinética y potencial gravitatoria. Potencia. <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
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.	13. Distribuir los electrones de los átomos en capas, justificando la estructura de la tabla periódica. 14. Aplicar la regla del octeto para explicar los modelos de enlace iónico, covalente y metálico. 15. Explicar cualitativamente con los modelos de enlace la clasificación de las sustancias según sus principales propiedades físicas.	<u>Bloque 4. Estructura y propiedades de las sustancias. Iniciación al estudio de la química orgánica</u> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia matemática. • Competencia cultural y artística. • Competencia para aprender a aprender.
6. Justificar la gran cantidad de compuestos orgánicos existentes así como la formación de macromoléculas y su importancia en los seres vivos.	16. Comprender las enormes posibilidades de combinación que presenta el átomo de carbono. 17. Escribir fórmulas desarrolladas de compuestos sencillos del carbono. 18. Comprender la formación de macromoléculas, su papel en la constitución de los seres vivos y el logro que supuso la síntesis de los primeros compuestos orgánicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación de las peculiaridades del átomo de carbono: posibilidades de combinación con el hidrógeno y otros átomos. Las cadenas carbonadas. • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia social y ciudadana. • Competencia cultural y artística. • Autonomía e iniciativa personal.
7. Reconocer las aplicaciones energéticas derivadas de las reacciones de combustión de hidrocarburos y valorar su influencia en el incremento del efecto invernadero.	19. Reconocer al petróleo y al gas natural como combustibles fósiles que, junto al carbón, constituyen las fuentes energéticas más utilizadas actualmente. 20. Tener conciencia del agotamiento de los combustibles fósiles, de los problemas que sobre el medio ambiente ocasiona su combustión y la necesidad de tomar medidas para evitarlos.	<ul style="list-style-type: none"> • Los hidrocarburos y su importancia como recursos energéticos. El problema del incremento del efecto invernadero: causas y medidas para su prevención. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia en comunicación lingüística. • Tratamiento de la información y competencia digital. • Competencia social y ciudadana.
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	21. Comprender la situación de emergencia planetaria caracterizada por toda una serie de problemas vinculados: contaminación sin fronteras, agotamiento de recursos, pérdida	<u>Bloque 5. La contribución de la ciencia a un futuro sostenible</u> <ul style="list-style-type: none"> • Los problemas y desafíos globales a los que se enfrenta hoy la humanidad: 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia en comunicación lingüística. • Tratamiento de la información y



<p>responsabilidad de la ciencia y la tecnología y la necesidad de su implicación para resolverlos y avanzar hacia el logro de un futuro sostenible.</p>	<p>de biodiversidad, etc. 22. Comprender la responsabilidad del desarrollo tecnocientífico y su contribución a la resolución de los problemas teniendo siempre presente el principio de precaución. 23. Valorar la importancia de la educación científica para la participación en la toma fundamentada de decisiones.</p>	<p>contaminación sin fronteras, cambio climático, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>competencia digital.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competencia social y ciudadana.
--	--	--	---



CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE 4º ESO (B&G)	CONTENIDOS	COMPETENCIAS BÁSICAS
1. Identificar y describir hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante y registrar algunos de los cambios más notables de su larga historia utilizando modelos temporales a escala.	1. Reconocer la magnitud del tiempo geológico mediante la identificación de los acontecimientos fundamentales de la historia de la Tierra. 2. Identificar y ubicar los fósiles más representativos de las principales eras geológicas.	<u>Bloque 2. La Tierra, un planeta en continuo cambio</u> <ul style="list-style-type: none"> • El origen de la Tierra. El tiempo geológico: ideas históricas sobre la edad de la Tierra. Principios y procedimientos que permiten reconstruir su historia. Utilización del actualismo como método de interpretación. • Los fósiles, su importancia como testimonio del pasado. Los primeros seres vivos y su influencia en el planeta. • Las eras geológicas: ubicación de acontecimientos geológicos y biológicos importantes. • Identificación de algunos fósiles característicos. • Reconstrucción elemental de la historia de un territorio a partir de una columna estratigráfica sencilla. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia en comunicación lingüística. • Tratamiento de la información y competencia digital. • Autonomía e iniciativa personal.
2. Utilizar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra y la teoría de la Tectónica de placas para estudiar los fenómenos geológicos asociados al movimiento de la litosfera y relacionarlos con su ubicación en mapas terrestres.	3. Aplicar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra y la teoría de la tectónica de placas en la explicación de fenómenos geológicos aparentemente no relacionados entre sí. 4. Asociar la distribución de sismos y volcanes a los límites de las placas litosféricas y relacionar todos estos procesos.	<ul style="list-style-type: none"> • El problema del origen de las cordilleras: algunas interpretaciones históricas. El ciclo de las rocas. • Pruebas del desplazamiento de los continentes. Distribución de volcanes y terremotos. Las dorsales y el fenómeno de la expansión del fondo oceánico. • Interpretación del modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra. • Las placas litosféricas y sus límites. Interacciones entre procesos geológicos internos y externos. Formación de las cordilleras: tipos y procesos geológicos asociados. • La tectónica de placas, una revolución en las Ciencias de la Tierra. Utilización de la tectónica de placas para la interpretación del relieve y de los acontecimientos geológicos. • Valoración de las consecuencias que la dinámica del interior terrestre tiene en la superficie del planeta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Tratamiento de la información y competencia digital. • Competencia para aprender a aprender. • Autonomía e iniciativa personal.
3. Aplicar los postulados de la teoría celular al estudio de distintos tipos de seres vivos e	5. Reconocer la existencia de células en distintos organismos.	<u>Bloque 3. La evolución de la vida</u> <ul style="list-style-type: none"> • La célula, unidad de vida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.



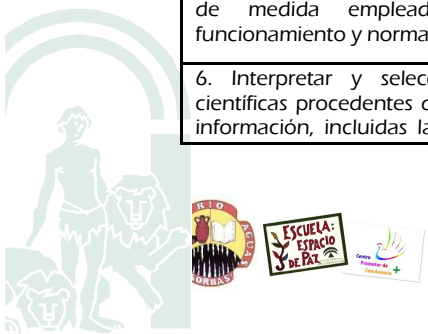
<p>identificar las estructuras características de la célula procariótica, eucariótica vegetal y animal, y relacionar cada uno de los elementos celulares con su función biológica.</p>	<p>6. Identificar las estructuras celulares en dibujos y microfotografías, señalando la función de cada una de ellas. 7. Entender la necesidad de coordinación de las células que componen los organismos pluricelulares.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La teoría celular y su importancia en Biología. La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos. • Los niveles de organización biológicos. Interés por el mundo microscópico. • Utilización de la teoría celular para interpretar la estructura y el funcionamiento de los seres vivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia para aprender a aprender. • Autonomía e iniciativa personal.
<p>4. Reconocer las características del ciclo celular y describir la reproducción celular, señalando las diferencias principales entre meiosis y mitosis, así como el significado biológico de ambas.</p>	<p>8. Reconocer la mitosis como un tipo de división celular asexual necesaria en la reproducción de los organismos unicelulares y que asegura el crecimiento y reparación del cuerpo en los organismos pluricelulares. 9. Explicar el papel de los gametos y de la meiosis en la reproducción sexual. 10. Comparar los tipos de división celular respecto al tipo de células que la sufren, a su mecanismo de acción, a los resultados obtenidos y a la importancia biológica de ambos procesos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los procesos de división celular. La mitosis y la meiosis. Características diferenciales e importancia biológica de cada una de ellas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia en comunicación lingüística. • Autonomía e iniciativa personal.
<p>5. Resolver problemas prácticos de Genética en diversos tipos de cruzamientos utilizando las leyes de Mendel y aplicar los conocimientos adquiridos en investigar la transmisión de determinados caracteres en nuestra especie.</p>	<p>11. Diferenciar los conceptos básicos de genética. 12. Resolver problemas sencillos sobre la transmisión de caracteres hereditarios. 13. Aplicar los conocimientos de genética a problemas concretos de la herencia humana, como la hemofilia, el daltonismo, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El mendelismo. Resolución de problemas sencillos relacionados con las leyes de Mendel. • Genética humana. La herencia del sexo. La herencia ligada al sexo. Estudio de algunas enfermedades hereditarias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia matemática. • Competencia social y ciudadana.
<p>6. Conocer que los genes están constituidos por ADN y ubicados en los cromosomas, interpretar el papel de la diversidad genética (intraespecífica e interespecífica) y las mutaciones a partir del concepto de gen y valorar críticamente las consecuencias de los avances actuales de la ingeniería genética.</p>	<p>14. Explicar que el almacenamiento de la información genética reside en los cromosomas. 15. Interpretar mediante la teoría cromosómica de la herencia las excepciones a las leyes de Mendel. 16. Conocer el concepto molecular de gen, así como la existencia de mutaciones y sus implicaciones en la evolución y diversidad de los seres vivos 17. Crear un criterio propio acerca de las repercusiones sanitarias y sociales de los avances en el conocimiento del genoma. 18. Analizar, desde una perspectiva social, científica y ética, las ventajas e inconvenientes de la moderna biotecnología.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio del ADN: composición, estructura y propiedades. Valoración de su descubrimiento en la evolución posterior de las ciencias biológicas. • Aproximación al concepto de gen. El código genético. Las mutaciones. • Ingeniería y manipulación genética: aplicaciones, repercusiones y desafíos más importantes. Los alimentos transgénicos. La clonación. El genoma humano. • Implicaciones ecológicas, sociales y éticas de los avances en biotecnología genética y reproductiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia en comunicación lingüística. • Competencia social y ciudadana. • Competencia cultural y artística.
<p>7. Exponer razonadamente los problemas que condujeron a enunciar la teoría de la</p>	<p>19. Conocer las controversias entre fijismo y evolucionismo y entre distintas teorías</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra. Evolución de los seres vivos: teorías 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.



<p>evolución, los principios básicos de esta teoría y las controversias científicas, sociales y religiosas que suscitó.</p>	<p>evolucionistas como las de Lamarck y Darwin, así como las teorías evolucionistas actuales más aceptadas.</p>	<p>fijistas y evolucionistas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datos que apoyan la teoría de la evolución de las especies. Reconocimiento de las principales características de fósiles representativos. Aparición y extinción de especies. • Teorías actuales de la evolución. Gradualismo y equilibrio puntuado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en comunicación lingüística. • Competencia para aprender a aprender.
<p>8. Relacionar la evolución y la distribución de los seres vivos, destacando sus adaptaciones más importantes, con los mecanismos de selección natural que actúan sobre la variabilidad genética de cada especie.</p>	<p>20. Interpretar, a la luz de la teoría de la evolución, el registro paleontológico, la anatomía comparada, las semejanzas y diferencias genéticas, embriológicas y bioquímicas, la distribución biogeográfica y otros aspectos relacionados con la evolución de los seres vivos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración de la biodiversidad como resultado del proceso evolutivo. El papel de la humanidad en la extinción de especies y sus causas. • Estudio del proceso de la evolución humana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia para aprender a aprender. • Autonomía e iniciativa personal.
<p>9. Explicar cómo se produce la transferencia de materia y energía a largo de una cadena o red trófica concreta y deducir las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano.</p>	<p>21. Relacionar las pérdidas energéticas producidas en cada nivel con el aprovechamiento de los recursos alimentarios del planeta desde un punto de vista sustentable.</p> <p>22. Valorar las repercusiones de las actividades humanas en el mantenimiento de la biodiversidad en los ecosistemas.</p>	<p><u>Bloque 4. Las transformaciones en los ecosistemas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de las interacciones existentes en el ecosistema: Las relaciones tróficas. Ciclo de materia y flujo de energía. Identificación de cadenas y redes tróficas en ecosistemas terrestres y acuáticos. Ciclos biogeoquímicos. • Autorregulación del ecosistema: las plagas y la lucha biológica. • Las sucesiones ecológicas. La formación y la destrucción de suelos. Impacto de los incendios forestales e importancia de su prevención. • La modificación de ambientes por los seres vivos y las adaptaciones de los seres vivos al entorno. Los cambios ambientales de la historia de la Tierra. • Cuidado de las condiciones medioambientales y de los seres vivos como parte esencial de la protección del medio natural. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia en comunicación lingüística. • Tratamiento de la información y competencia digital. • Competencia social y ciudadana.



CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE 2º ESO (Métodos)	CONTENIDOS	COMPETENCIAS BÁSICAS
1. Conocer y utilizar los conocimientos científicos más importantes aprendidos durante el desarrollo de la asignatura para explicar situaciones sencillas	1. Fomentar el interés del alumnado por el aprendizaje de las ciencias, poniendo de manifiesto su conexión con múltiples aspectos de la realidad y sus aportaciones a la mejora de nuestras condiciones de vida.	<u>Bloque 1. Contenidos relacionados con el aprendizaje de estrategias de investigación y desarrollo de la capacidad del alumnado para resolver problemas.</u> - Observación y recogida de datos. - Identificación y planteamiento del problema. Valoración de su interés. - Búsqueda y selección de de informaciones procedentes de fuentes de información diversas. - Tratamiento de datos. - Clasificación. - Elaboración de hipótesis. - Estrategias y diseños experimentales para contrastarlas. - Realización de experiencias. Recogida de datos. - Análisis de datos y obtención de conclusiones. - Comunicación de resultados y reformulación de hipótesis si fuese necesario.	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia en comunicación lingüística. • Tratamiento de la información y competencia digital. • Autonomía e iniciativa personal.
2. Utilizar criterios científicos para clasificar, relacionar y organizar informaciones procedentes de fuentes diversas, valorando críticamente la adecuación de las mismas a los fines para los que se van a utilizar.	2. Formular e identificar problemas, utilizando para resolverlos estrategias personales coherentes con los procedimientos de la ciencia.		<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Tratamiento de la información y competencia digital. • Competencia para aprender a aprender. • Autonomía e iniciativa personal.
3. Ante un problema propuesto, identificar las variables más relevantes que intervienen en el mismo, elaborar hipótesis sobre la forma en que influyen y diseñar estrategias o experiencias para contrastar esas hipótesis.	3. Conocer e interpretar el entorno natural, tomando conciencia de algunos de los problemas más importantes a que hoy se enfrenta la sociedad en relación con él y valorando las aportaciones que, desde la ciencia, se hacen para solucionarlos.	<u>Bloque 2. Contenidos relacionados con la adquisición de destrezas técnicas.</u> - Manejo de instrumentos de medida y aparatos diversos. - Construcción de instrumentos y aparatos sencillos. - Utilización de técnicas básicas de campo y de laboratorio. - Conocimiento de las normas para conservación de material, así como de las normas de seguridad para utilizarlo.	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia para aprender a aprender. • Autonomía e iniciativa personal.
4. A partir de los resultados obtenidos durante una investigación, agruparlos adecuadamente, analizarlos y valorar hasta qué punto apoyan o refutan determinadas hipótesis o ideas.	4. Buscar y seleccionar, de acuerdo con criterios científicos, informaciones diversas, utilizando los recursos con que hoy se cuenta para ello, desde los más tradicionales como consulta de bibliografía, prensa y documentos diversos, foros, debates, etc., hasta los relacionados con las nuevas tecnologías de información y comunicación (internet, simulaciones por ordenador, etc.)		<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia en comunicación lingüística. • Autonomía e iniciativa personal.
5. Identificar, nombrar y manejar los aparatos de medida empleados, explicando su funcionamiento y normas de utilización.	5. Diseñar y utilizar con corrección instrumentos y técnicas de contraste, respetando las normas de seguridad recomendadas para ello.	<u>Bloque 3. Contenidos relacionados con la naturaleza y elaboración de la ciencia.</u> - Evolución de los conocimientos científicos y tecnológicos a lo largo de la historia. - Relaciones ciencia-técnica-sociedad: Implicaciones sociales del desarrollo de los conocimientos científicos y tecnológicos	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia matemática. • Competencia social y ciudadana.
6. Interpretar y seleccionar informaciones científicas procedentes de fuentes diversas de información, incluidas las nuevas tecnologías	6. Realizar los trabajos de laboratorio o de campo con limpieza y orden, respetando las normas de seguridad.		<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia en comunicación lingüística.



de la información y comunicación.			<ul style="list-style-type: none"> • Competencia social y ciudadana. • Competencia cultural y artística.
7. Elaborar informes y documentos, usando elementos habituales del lenguaje científico, para comunicar a los demás, de forma escrita u oral, sus opiniones sobre un determinado problema, describir los trabajos realizados y exponer las conclusiones alcanzadas.	7. Elaborar y presentar informes, tanto de forma oral como escrita, sobre los trabajos realizados, utilizando con corrección, claridad y sencillez tanto el lenguaje natural como el científico y otros medios de expresión habituales en la actividad científica (fórmulas, dibujos, fórmulas...)	<p><u>Bloque 4. Contenidos relacionados con el desarrollo de actitudes que favorecen la investigación y resolución de problemas.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Planteamiento de situaciones y problemas que animen al alumnado a interesarse y mostrar curiosidad por el mundo que lo rodea. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia en comunicación lingüística. • Competencia para aprender a aprender.
8. Participar activamente en las tareas de grupo y asumir el trabajo que le corresponda, responsabilizándose de su realización de forma adecuada para que resulte útil al resto de miembros del grupo y de la clase.	8. Fomentar en el alumnado una actitud científica y crítica ante la realidad, animándolos a que desarrollen su curiosidad y a que se interesen por profundizar en sus conocimientos.	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la creatividad y el uso de la imaginación como elemento importante en el desarrollo de la ciencia y la tecnología. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia para aprender a aprender. • Autonomía e iniciativa personal.
9. Ante un conjunto de soluciones propuestas para resolver un determinado problema, valorar ventajas e inconvenientes de cada una y escoger las más adecuadas.	9. Colaborar en la planificación y ejecución de trabajos en equipo, con independencia de criterio y respeto hacia los demás, así como participar ordenadamente en debates, emitiendo juicios propios razonados con argumentos y valorando adecuadamente las aportaciones de los demás.	<ul style="list-style-type: none"> - Fomento de la confianza en sí mismo, como elemento importante para hacerse una opinión propia y defenderla con argumentos científicos. - Valoración de la importancia que tiene la constancia y la tenacidad para resolver problemas en ciencias. - Fomento de la actitud crítica del alumnado, entendida como capacidad para seleccionar, escoger y decidir razonadamente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia en comunicación lingüística. • Tratamiento de la información y competencia digital. • Competencia social y ciudadana.
10. Analizar y valorar el impacto, los aspectos positivos y los riesgos que puedan derivarse de ciertas actuaciones de los humanos en el medio natural, social, etc.	10. Tomar conciencia de que la ciencia y la tecnología, como actividades propias de los humanos, se ve influida en su desarrollo y aplicación por factores sociales, culturales y económicos.	<p><u>Bloque 5. Contenidos relacionados con el desarrollo de actitudes relativas al carácter social del conocimiento.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Reparto de tareas y responsabilidades dentro del equipo de trabajo. - Cooperación en la realización de las tareas asignadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia en comunicación lingüística. • Competencia social y ciudadana. • Competencia cultural y artística.
11. Conocer y valorar la influencia que han tenido históricamente los avances científicos y tecnológicos y su contribución al desarrollo y mejora de las condiciones de vida de los seres humanos, así como el importante papel desarrollado por multitud de científicos, hombres y mujeres, prácticamente desconocidos para la mayoría de las personas.	11. Realizar los trabajos de laboratorio o de campo con limpieza y orden, respetando las normas de seguridad.	<ul style="list-style-type: none"> - Discusión de soluciones, respetando las opiniones de los demás pero defendiendo las propias con argumentos científicos. - Evaluación de los resultados obtenidos y de los procesos que han llevado a conseguirlos. - Comunicación de las conclusiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia en comunicación lingüística. • Competencia social y ciudadana. • Competencia cultural y artística.



ANEXO II



___ TRIMESTRE CURSO: ASIGNATURA: TUTOR/A:

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

Actividad:	Act.:	Act.:	Act.:	Act.:	Act.:	Act.:	Act.:	Act.:	Act.:	Act.:
CB Evaluada:	CB.:	CB.:	CB.:	CB.:	CB.:	CB.:	CB.:	CB.:	CB.:	CB.:
Valoración	Valoración	Valoración	Valoración	Valoración	Valoración	Valoración	Valoración	Valoración	Valoración	Valoración

1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											



ANEXO III



Encuesta para el profesorado

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

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



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

