

PROGRAMACIÓN  
DIDÁCTICA

DEL

DEPARTAMENTO

DE

CIENCIAS  
NATURALES

2021/2022

I.E.S. ARCIPRESTE DE  
HITA

## CONTENIDO

Introducción .....	4
Composición del Departamento .....	4
Características del entorno Y centro .....	4
Referencias al proyecto educativo.....	5
Características del alumnado .....	7
Objetivos Generales de Etapa.....	7
E.S.O.....	7
Bachillerato.....	8
Legislación vigente.....	9
NORMATIVA ESTATAL.....	9
NORMATIVA AUTONÓMICA .....	9
Metodología, orientaciones y organización de espacios .....	10
Punto de partida.....	10
Metodología, orientaciones y organización de espacios.....	10
Programación del contenido .....	15
Competencias Clave .....	15
<b>E.S.O.</b> .....	15
CURSO: <b>1º de ESO BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b> .....	16
CURSO: <b>3º ESO BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b> .....	35
CURSO: <b>4º ESO BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b> .....	51
CURSO: <b>4º ESO CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL</b> ...	71
CURSO: <b>4º ESO CULTURA CIENTÍFICA</b> .....	87
Criterios de calificación .....	101
Atención a la diversidad.....	102
Atención a los alumnos con materias pendientes. ....	102
Programa de Secciones Bilingües.....	103
Bachillerato .....	104
CURSO: <b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 1º BACHILLERATO</b> .....	105
CURSO: <b>ANATOMÍA APLICADA DE 1º DE BACHILLERATO</b> .....	133
Introducción .....	133
CURSO: <b>BIOLOGÍA DE 2º BACHILLERATO</b> .....	150
CURSO: <b>GEOLOGÍA</b> .....	174
Criterios de calificación .....	194
Atención a la diversidad.....	195
Atención a los alumnos con materias pendientes .....	195

Atención a los alumnos en el periodo desde la evaluación ordinaria a la evaluación extraordinaria (junio) .....	196
Materiales y recursos generales .....	196
Plan de actividades complementarias.....	197
Plan de trabajo y evaluación .....	198
Plan de trabajo del Departamento .....	198
Organización de las reuniones del departamento .....	198
Necesidades formativas.....	198
Evaluación del proceso de enseñanza – aprendizaje .....	198

## INTRODUCCIÓN

### COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO

El Departamento de Biología y Geología está compuesto por los siguientes miembros:

- Dña. M<sup>a</sup> del Carmen Heranz Jalvo, profesora de Enseñanza Secundaria con destino definitivo en el centro y jefa de Departamento.
- D. Rafael Torrequebrada Pastor, profesor de Enseñanza Secundaria con destino definitivo en el centro.
- Dña. Marta Gómez Vera, profesora de Enseñanza Secundaria que ocupa la plaza vacante mediante concursillo.

Los profesores responsables de la docencia por niveles son los siguientes:

Biología y Geología de 1º ESO: D. Rafael Torrequebrada Pastor dos grupos de Sección Europea en inglés y Dña. Marta Gómez Vera, cuatro grupos.

Biología y Geología de 3º ESO: D. Rafael Torrequebrada Pastor dos grupos, uno de ellos de Sección Europea en inglés; y Dña. M<sup>a</sup> del Carmen Heranz Jalvo, dos grupos.

Biología y Geología de 4º ESO: D. Rafael Torrequebrada Pastor, un grupo y Dña. Marta Gómez Vera, otro grupo.

Cultura Científica de 4º ESO: D. Rafael Torrequebrada Pastor, un grupo.

Biología y Geología de 1º Bachillerato: Dña. M<sup>a</sup> del Carmen Heranz Jalvo, un grupo.

Anatomía aplicada de 1º Bachillerato: Dña. M<sup>a</sup> del Carmen Heranz Jalvo, un grupo.

Biología de 2º de Bachillerato: Dña. M<sup>a</sup> del Carmen Heranz Jalvo, un grupo.

Geología de 2º de Bachillerato: Dña. Marta Gómez Vera, un grupo.

Además tenemos asignada una tutoría de 3º de ESO A, a cargo de D. Rafael Torrequebrada Pastor, y un periodo lectivo para la atención a las materias pendientes del departamento de Ciencias Naturales a cargo de Dña. Marta Gómez Vera

En este curso Dña Marta Casado Moreno, profesora interina de Apoyo a las Ciencias y a la Tecnología, miembro del Departamento de Orientación, imparte las CAAP de cuarto de ESO.

### CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO Y CENTRO

El I.E.S. *Arcipreste de Hita* está ubicado en Azuqueca de Henares, población de la provincia de Guadalajara situada a 12 Km. de su capital y a 43 Km. de Madrid, en pleno centro del llamado Corredor del Henares.

El término Municipal tiene una extensión de 19,4 Km. cuadrados y está dividido por el curso del Henares en dos partes topográficamente distintas: la zona de terrazas fluviales en la que se sitúa el pueblo junto a la Nacional II y la zona del margen izquierdo del Henares, con mayores contrastes topográficos.

La población azudense es mayoritariamente joven, el tramo más numeroso es el comprendido entre los 15 y 30 años. No obstante, dada la evolución de las cifras de natalidad, se observa ya una tendencia al envejecimiento progresivo.

El centro está formado por cuatro edificios unidos a través de una zona común en las que existen dos pistas de deportes y un acceso a la zona deportiva anexa. De estos cuatro edificios, uno se utiliza exclusivamente por el departamento de educación física al ser un gimnasio y otro es utilizado por el departamento de tecnología al albergar el

taller de tecnología. En los otros dos edificios se desarrollan la mayoría de la actividad docente, distribuyendo generalmente los alumnos de E.S.O. en el primer edificio y los alumnos de bachillerato y Formación Profesional en el aulario anexo.

El número total de profesores/as en este Centro suele oscilar en torno a 60, de los cuales aproximadamente la mitad tienen la plaza definitiva. Por departamentos el que cuenta con más miembros es el departamento de Informática.

## REFERENCIAS AL PROYECTO EDUCATIVO

Los principios educativos y valores que guían el plan de convivencia y sirven de referente para el desarrollo de la autonomía pedagógica, organizativa y para la gestión de nuestro centro quedan recogidos en una carta de convivencia, incluida en el marco general de actuación.

Los principios que rigen el centro son los siguientes:

- El IES Arcipreste de Hita es un centro público y no confesional.
- La formación, innovación y la evaluación de proyectos es el motor y la dinámica de funcionamiento de nuestro centro.
- La interculturalidad y la inclusividad son principios básicos en nuestra tarea educativa.
- La participación en la gestión del centro.
- El compromiso y la responsabilidad de todos los miembros de la comunidad educativa en el desarrollo de los diferentes programas que llevamos adelante.
- La aceptación de la mediación como instrumento valioso en la resolución de conflictos.
- La opción por un modelo “punitivo relacional” en la aplicación de las normas de convivencia del centro.
- La comprensión de la gestión de la convivencia de forma participativa a través de estructuras integradoras de alumnado, profesorado y familias.
- El poder de la resolución del conflicto se traslada a la relación bajo el auspicio del centro (comunicación directa entre las partes).

En el Proyecto Educativo de nuestro centro se han establecido una serie de criterios y medidas para dar respuesta a la diversidad del alumnado. Los ejes claves que guían la respuesta a la diversidad son:

- La organización de la respuesta educativa tiene presente a todo el alumnado del centro y no solo a los alumnos “problemáticos”, lo que supone plantear la situación de diferencia en todos los aspectos curriculares y organizativos del Proyecto Educativo, yendo más allá de un enfoque compensatorio, y apostar claramente por un modelo intercultural.
- Las programaciones de los distintos departamentos didácticos constituyen la clave en el diseño de la respuesta educativa a la diversidad.
- El agrupamiento más adecuado de los alumnos es la composición heterogénea de los grupos en todo tipo de variables, desde el sexo a las actitudes pasando por capacidad, ritmo y estilo de aprendizaje, las variables de personalidad, etc.
- El trabajo docente se entiende como una tarea de equipo, tanto en el diseño como en el desarrollo del currículo, incluidas la atención y el seguimiento de los alumnos con necesidades educativas especiales.
- La evaluación debe ser procesual, contando con elementos de evaluación cualitativa.

A su vez, se realizan actuaciones que favorezcan el desarrollo de la orientación personal, escolar y profesional, como: la opcionalidad en la E.S.O.; la organización

de los contenidos de las áreas en ámbitos más integradores; la aplicación de metodologías que favorecen la individualización y el desarrollo de estrategias cooperativas y de ayuda entre iguales (tutores individualizados); la adaptación de materiales curriculares al contexto y al alumnado; el trabajo cooperativo del profesorado y la participación de dos o más profesores en el mismo grupo en algunas actividades o desdobles de grupos en otras; la permanencia de un año o más en un curso, ciclo o etapa; el desarrollo de programas específicos: absentismo escolar, el programa de Interculturalidad y Cohesión Social, el proyecto de escuela inclusiva, el proyecto Comenius, el proyecto de mejora de la convivencia, el proyecto de tutorías personales, el proyecto de educación en valores, el proyecto de agrupación de centros “Construir convivencia”; se establecen procedimientos de colaboración y coordinación con el resto de los centros escolares; finalmente, la comunidad educativa adquiere compromisos para mejorar los rendimientos escolares, mediante:

- Trabajo en metodologías cooperativas.
- Distribuciones grupales heterogéneas.
- Coordinación interdisciplinar.
- Desarrollo de temas por ámbitos.
- Transformación de la tutoría: aplicación de tutorías individualizadas.
- Aumento de las evaluaciones con boletines valorativos, cualitativos.
- Desarrollo de escuelas de padres.
- Abordar normas de funcionamiento por cursos.
- Desarrollo de protocolos de disrupción.
- Comunicación a familias.
- Acompañamiento escolar por las tardes y con profesorado del centro.

## CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO

Impartimos clases tanto a alumnos de ESO como de Bachillerato, por lo que nos encontramos con alumnos de diversos niveles académicos. Los grupos más heterogéneos son 1º y 3º ESO, en primero de la ESO es donde se encuentra fundamentalmente mayores dificultades, además del problema intrínseco del cambio del colegio al instituto, que requiere un periodo de adaptación; hay grandes diferencias de base, motivación y esfuerzo personal a esto se le suma la acumulación de alumnos repetidores y los problemas de disrupción.

En cuarto y en bachillerato los grupos van siendo más homogéneos, ya que las asignaturas que impartimos van formando parte de un itinerario académico-profesional que en la mayoría de los casos ha elegido el alumnado.

## OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA

E.S.O.

Conforme al artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, 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 y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social.
- d) Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- e) 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.
- f) 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.
- g) 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.
- h) 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.

- i) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- j) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- k) 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.
- l) 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.
- m) Aprender a apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Los objetivos vinculados a las asignaturas impartidas por el departamento son los siguientes: a), b), c), d), e), f), g), h): Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, textos y mensajes complejos y K); y j) en el caso de las materias impartidas en inglés.

## Bachillerato

De acuerdo a la Ley Orgánica 8/2013 (LOMCE) aprobada el 9 de diciembre de 2013 y al Decreto 40/2015, de 22 de junio, por el que se establece el currículo de Bachillerato en la Comunidad de Castilla-La Mancha, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular, la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad de Bachillerato elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

Los objetivos más vinculados a la materias propias del departamento de Biología y Geología en Bachillerato son los siguientes: i), j), d),e), a), b), c), g), h) y K).

## LEGISLACIÓN VIGENTE

### NORMATIVA ESTATAL

**Ley Orgánica 3/2020**, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

**Ley Orgánica 8/2013**, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa. (BOE de 10 de diciembre)

**Real Decreto 1105/2014**, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. (BOE de 3 de enero)

**REAL Decreto 83/1996**, de 26 de enero, por el que se aprueba el Reglamento orgánico de los institutos de Educación Secundaria. (BOE de 21 de febrero)

**Orden ECD/65/2015**, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. (BOE de 29 de enero)

### NORMATIVA AUTONÓMICA

**Decreto 40/2015**, de 15 de junio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Castilla-la Mancha el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato. (BOCM de 22 de junio)

**Orden ECD/65/2015**, de 21 de enero, explica las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la ESO y el Bachillerato.

**Orden de 14/07/2016**, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regulan los programas de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento en los centros que imparten ESO en la Comunidad de C-LM.

**Orden de 02/07/2016**, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se dictan instrucciones que regulan la organización y los institutos de ESO.

## METODOLOGÍA, ORIENTACIONES Y ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS

### PUNTO DE PARTIDA

El panorama educativo en tiempos el COVID-19 es complejo, las desigualdades se van agravado, los estudiantes están más desmotivados y los efectos emocionales de la pandemia tanto en el alumnado como en el profesorado pueden afectar al proceso enseñanza-aprendizaje.

- Al igual que el curso pasado se tendrán en cuenta las medidas de higiene y prevención de la salud, tanto en la metodología utilizada, como en los recursos y los materiales utilizados. Así, como en las actividades complementarias y extraescolares programadas. Además, se utilizará el laboratorio, siempre y cuando, el número de alumnos del grupo esté dentro del aforo recomendado.
- Se deberán incorporar aquellos aprendizajes que no fueron adquiridos y que se consideren esenciales para alcanzar los objetivos formativos especialmente en segundo de bachillerato.
- Además de potenciar la competencia digital en el aula, la mejora de la educación a distancia para asegurar la participación del alumnado en los escenarios semipresencial y no presencial.
- Contamos con un periodo lectivo a séptima hora para su atención directa a los alumnos con materias pendientes del departamento.

### METODOLOGÍA, ORIENTACIONES Y ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS

La metodología didáctica debe plantearse desde el enfoque competencial de los aprendizajes. Para la introducción de las competencias clave en la práctica docente, la evaluación tendrá un papel destacado como proceso de valoración y medida que sirve para controlar y mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

La elección de las metodologías de enseñanza debe adecuarse a los objetivos y contenidos de aprendizaje, a las características del alumnado, su nivel de desarrollo y a las cualidades del grupo en concreto; y a la disponibilidad de recursos didácticos. Por otro lado, existe una estrecha relación entre las metodologías didácticas y el desarrollo competencial, fundamentalmente en cuanto al papel que juega el alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por lo que se tendrá en cuenta:

- que los contenidos deben estar al servicio de las competencias, no son un fin en sí mismos sino que deben servir para desarrollar capacidades, es por ello que las actividades y tareas diseñadas deben secuenciar la adquisición de los contenidos y el logro de competencias según diferentes métodos.
- segundo que se debe enseñar a pensar mientras se enseña la materia y no aparte de enseñarla ya que pensar y el contenido de la materia no son cosas separadas ni opuestas entre sí.
- por otra parte no se debe olvidar que el fomento de la memoria en todos los cursos resulta necesario, ya que es la base de otros procesos mentales e incrementa el poder de aprendizaje permitiendo almacenar mejor la información para poder operar con ella.

- que debe adaptarse en función del nivel, Esto es, en los primeros cursos de la Educación Secundaria Obligatoria, el profesorado debe recurrir con relativa frecuencia al modelo de instrucción directa con preguntas, realización y corrección de ejercicios u otras tareas complementarias que permitan procesar la información y aplicar conocimientos en el momento, para desarrollar esta labor el profesor y los alumnos deben utilizar todos los medios a su alcance desde los más actuales a los más tradicionales: Todo esto debe fomentar entre el alumnado una actitud positiva hacia nuestras materias, el deseo de indagar con más profundidad en ellas y abordar crítica y progresivamente tanto nuestros conocimientos como la realidad que los rodea.

Tras esta iniciación a la materia en los primeros cursos, paulatinamente, el alumno, guiado por la labor del profesor, debe conseguir su propio aprendizaje y desarrollar capacidades acordes con nuestra materia.

Para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje basado en el desarrollo competencial introduciremos metodologías activas de aprendizaje en algunos de los bloques de las distintas materias, sin que esto suponga un menos precio de la clase magistral. Estas estrategias metodológicas podrían ser:

- Uso de diseños didácticos contextualizados que partirán de los conocimientos de los alumnos para conseguir su motivación y la adquisición de otros nuevos.
- Uso de aprendizaje cooperativo, mediante la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conocerán y adquirirán las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.
- Aplicación de conocimientos y habilidades en proyectos reales para conseguir un resultado práctico. Se potenciará una actitud crítica, organización del trabajo, investigación, comunicación de conclusiones,....
- Uso de diversos recursos y materiales que aúnen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje. Se fomentará la lectura y el uso de bibliografía.

La metodología será lo más activa posible, para ello se intercalarán actividades mediante el desarrollo de tareas y/o proyectos, ejercicios en aula, prácticas, debates, dudas o comentarios. En el aula se recurrirá al trabajo, individual o en grupos, siempre que sea posible para fomentar el debate, la crítica y el trabajo en equipo, sin dejar de valorar la individualidad.

Consideramos de gran importancia la metodología científica por lo que, un pilar esencial en la enseñanza-aprendizaje del alumnado son las actividades de laboratorio para fomentar las habilidades y procedimientos (técnicas experimentales usuales, diseño de experiencias).

En la metodología aplicada por los profesores del departamento en las materias de ESO se tendrá en cuenta que las competencias son necesarias para el desarrollo personal y el ejercicio de una ciudadanía activa, las metodologías para la enseñanza de esta materia deberían partir de los siguientes principios:

1. Conceder la misma importancia a los procedimientos de la Ciencia que a los conceptos y teorías.
2. Integrar la Ciencia en la realidad social.
3. Situar al alumnado en un papel activo y responsable.
4. Fomentar los valores y principios democráticos.

En consecuencia, las metodologías deberían favorecer la participación, la cooperación, la investigación y la resolución de problemas reales.

En el diseño de las actividades de aprendizaje durante la ESO hay que tener en cuenta la evolución que se produce en el pensamiento del alumnado entre los 12 y los 16 años. Emerge una forma de pensar más abstracta, caracterizada por la distinción entre lo real y lo posible, que es determinante en la experimentación, entendida como procedimiento para el control de variables y el descubrimiento de sus relaciones mutuas. El pensamiento se hace más complejo en la medida en que aparece en el alumnado la capacidad de descentrarse de su punto de vista para tener en cuenta otros distintos y reflexionar sobre ellos mediante razonamientos lógicos. Este proceso de maduración es progresivo y desigual en los distintos alumnos y alumnas.

Las experiencias o actividades de aprendizaje deberán organizarse, en la medida de lo posible, siguiendo ciclos o secuencias que se aproximen a proyectos de investigación. La secuencia debería iniciarse mediante preguntas abiertas sobre un problema de actualidad que favorezca la expresión de las ideas de los alumnos y que permita presentarles los objetivos de aprendizaje. Los problemas planteados, además de tener interés para el alumnado, deben ser científicamente relevantes con el fin de obtener el máximo aprovechamiento didáctico mediante actividades variadas de indagación, análisis y discusión sobre datos, hipótesis o interpretaciones y comunicación de información u opiniones. Es fundamental que la secuencia de actividades finalice con una recapitulación en la que se haga un análisis crítico del trabajo realizado, incluyendo el grado de consecución de los objetivos propuestos y una síntesis de los aprendizajes realizados durante el proceso.

Las actividades prácticas de laboratorio y de campo son representativas del trabajo científico, elevan el nivel de motivación del alumnado y propician situaciones en las que el aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes se produce de forma conjunta. Cuando la aproximación experimental, tanto en el laboratorio como en el campo, no sea posible, ya sea porque los contenidos no lo permiten, porque se carece de los medios necesarios o como en la situación actual en la que hay que minimizar el riesgo de contagio, se sustituirán por actividades alternativas sobre imágenes, películas, simulaciones o videos entre otras. O bien se podrá proponer como tarea para casa la realización de pequeños experimentos caseros.

La evolución histórica de las ideas en Biología y Geología es una fuente de gran interés para el tratamiento de problemas científicos relevantes. Su utilización humaniza los contenidos, ofrece una visión más rica del método científico y pone en evidencia que los conocimientos aportados por la Ciencia no son definitivos, sino que están en constante transformación.

La metodología aplicada por los profesores del departamento en las materias de bachillerato se tendrá en cuenta las características destacadas por la investigación didáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias en esta etapa y atenderán, en particular, al criterio metodológico de favorecer la capacidad del alumno para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo y para aplicar los métodos apropiados de investigación, subrayando la relación de los aspectos teóricos de las materias con sus aplicaciones prácticas.

La metodología que vamos a poner en juego a lo largo de este curso se asienta en los siguientes principios:

- Funcionalidad de los aprendizajes: ponemos el foco en la utilidad de la biología y la geología para comprender el mundo que nos rodea, determinando con ello la posibilidad de aplicarlas a diferentes campos de conocimiento de la ciencia o de la tecnología o a distintas situaciones que se producen (y debaten) en nuestra sociedad o incluso en nuestra vida cotidiana.
- Peso importante de las actividades en dos aspectos, ofertando diversa tipología de actividades (de introducción-motivación, de conocimientos previos,

de desarrollo –de consolidación, funcionales o de extrapolación, de investigación–, de refuerzo, de recuperación, de ampliación/profundización, globales o finales) y mediante la extensa práctica de ejercicios y problemas para afianzar los conocimientos adquiridos.

- Importancia del trabajo científico: el alumno no aprende de manera pasiva, sino que se comporta como un científico, realizando prácticas (o aprendiendo a hacerlas mediante simulaciones y vídeos) y aprendiendo técnicas y procedimientos habituales en la actividad científica.
- Orientación a resultados: nuestro objetivo es doble; por una parte, que los alumnos adquieran un aprendizaje bien afianzado, para lo cual utilizaremos ayudas didácticas diversas a lo largo del desarrollo de las unidades y al finalizarlas; por otra parte, le concedemos una importancia capital a la evaluación, ya que el sentido de la etapa es preparar al alumno para las pruebas que le permitan continuar estudios superiores.
- Motivación: nuestra metodología favorece las actitudes positivas hacia la Biología y la Geología en cuanto a la valoración, al aprecio y al interés por esta materia y por su aprendizaje, generando en el alumnado la curiosidad y la necesidad por adquirir los conocimientos, las destrezas y los valores y actitudes competenciales para usarlos en distintos contextos dentro y fuera del aula.

Para que todo el planteamiento metodológico sea eficaz, es fundamental que el alumno trabaje de forma responsable a diario, que esté motivado para aprender y que participe de la dinámica de clase. Se utilizarán varios métodos didácticos, entremezclándolos:

- Interrogativo: preguntar frecuentemente a los alumnos conforme se avanza en el desarrollo de cada unidad. Es una buena forma de conocer el punto de partida y animarles a participar.
- Inductivo: partiendo del análisis de fenómenos o manifestaciones particulares, llegamos a la generalización.
- Deductivo: aplicar a fenómenos concretos proposiciones de carácter general.
- Investigativo: propiciar procesos de búsqueda y elaboración de informaciones para favorecer la construcción de nuevos conocimientos.
- Dialéctico: llegar a conclusiones tras sucesivas fases de análisis y síntesis entre todos.

Desde el Departamento intentaremos fomentar un aprendizaje activo en todas nuestras materias, independientemente del escenario ante el que nos encontremos, de modo que se produzca el menor número de cambios en el seguimiento de la programación en los posibles cambios de escenario.

Escenario 1: formación presencial completa.

Escenario 2: “semipresencialidad” entendida como la atención al alumnado que no pueda asistir a clase por motivos de salud o de aislamiento preventivo.

Escenario 3: formación no presencial.

Comenzaremos con unas actividades de iniciación y de motivación, para recordar y asentar conocimientos previos de los alumnos en relación con los contenidos a introducir. Éstas han de servir para incentivar al alumno y ponerlo en una situación activa e interesada ante los nuevos aprendizajes. Y teniendo en cuenta la evaluación inicial y las posibles carencias de aprendizajes imprescindibles producidas por la COVID-19 recogidas en el departamento, continuaremos con una actividad expositiva, mediante la cual el profesor expondrá las ideas y conceptos correspondientes con la

unidad a desarrollar y en su caso partiendo de conceptos correspondientes al curso anterior; se procurará una actitud participativa, planteando cuestiones a medida que se va desarrollando la sesión.

Escenario 1: Se realizarán de forma presencial.

Escenario 2: Se realizarán de manera telemática durante la clase lectiva utilizando las herramientas digitales y plataformas proporcionadas por la JCCM, pudiendo reforzarse y en algún caso sustituirse mediante presentaciones, presentaciones narradas o enlaces de internet.

Escenario 3: Se realizarán de manera telemática utilizando las herramientas digitales y plataformas proporcionadas por la JCCM. Podrá complementarse mediante presentaciones, presentaciones narradas o enlaces de internet.

Partiendo de la base teórica que hemos conseguido, ahora continuaremos con unas actividades más prácticas, en las que los alumnos podrán aplicar y asentar los contenidos vistos. Estas actividades serán corregidas al final de la clase o, si no hubiera suficiente tiempo para ello, en el inicio o totalidad de la siguiente sesión. Se fomentará la búsqueda, elaboración y tratamiento de la información a partir de una serie de preguntas relativas a los contenidos teóricos que se han explicado, así como el planteamiento, la formulación, verificación, comprobación de hipótesis y extracción de conclusiones, y la comunicación de la información (con exposiciones, debates, trabajo por escrito, montajes audiovisuales y plásticos...).

Escenario 1: Estas actividades se realizarán de forma presencial o como tarea para casa, la mayor parte de la corrección de actividades se realizará de forma presencial y en algunos casos mediante autoevaluación.

Escenario 2: Los alumnos seguirán un plan de trabajo para la realización de las tareas y podrán seguir la puesta en común de las actividades de manera telemática.

Escenario 3: Los alumnos seguirán un plan de trabajo para la realización de las tareas. La corrección de dichas actividades se realizará de forma telemática o mediante autocorrección proporcionándoles el solucionario correspondiente. Las dudas se atenderán a través del correo o videoconferencia de forma particular o grupal.

La información y comunicación con el alumnado que por motivos de salud o de aislamiento preventivo no puedan asistir con carácter presencial a las clases y en el escenario 3, se realizará a través de las herramientas digitales y plataformas proporcionadas por la JCCM.

En los escenarios 2 y 3 habrá al menos el 50% de las horas de contacto virtual.

Con respecto a la organización de tiempos: En el escenario 3 se adaptarán los horarios de las clases, no teniendo el porqué coincidir con el horario habitual. La planificación de las clases será quincenal y se enviará la información a la familia y alumnos, en ese documento además se describirán las tareas y los plazos recomendados de entrega.

Con respecto a los agrupamientos de alumnos se podrán realizar diferentes variantes, en función de las necesidades que plantea la respuesta a la diversidad y necesidades de los alumnos, 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 los alumnos con un ritmo de aprendizaje más lento o la ampliación para aquellos que muestren un ritmo de aprendizaje más rápido; 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. En cualquier caso, cada profesor decidirá, a la vista de las peculiaridades y necesidades concretas de sus alumnos, el tipo de agrupamiento que considere más operativo.

Es importante que se conformen grupos de trabajo heterogéneos para realizar trabajos cooperativos.

Las nuevas circunstancias en las que prima el distanciamiento social impiden que se realicen trabajos en parejas o grupos de forma presencial; para promover la comunicación entre alumnos se podrán realizar trabajos en las que se compartan las tareas a través de vías telemáticas.

## PROGRAMACIÓN DEL CONTENIDO

### COMPETENCIAS CLAVE

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

A efectos del decreto 40/2015, las competencias clave del currículo serán las siguientes:

- a) Comunicación lingüística. (CL)
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CM)
- c) Competencia digital. (CD)
- d) Aprender a aprender. (AA)
- e) Competencias sociales y cívicas. (CS)
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (SI)
- g) Conciencia y expresiones culturales. (CC)

Para valorar el desarrollo competencial del alumnado, serán los estándares de aprendizaje evaluables los que, al ponerse en relación con las competencias, permitirán graduar el rendimiento o desempeño alcanzado en cada una de ellas, tal como refleja la programación en los apartados correspondientes a cada materia.

### E.S.O.

En el IES Arcipreste de Hita, el Departamento de Biología y Geología imparte en el primer ciclo de la ESO las materias de Biología y Geología en 1º y 3º (grupo I: materia troncal general) y en el segundo ciclo, la Biología y Geología, (grupo II: materia troncal de opción y la Cultura científica de 4º de ESO (grupo IV: materia específica de opción). Además de las CAAP de 4º de ESO, materia troncal de opción (Grupo II) de la opción de enseñanzas aplicadas para la iniciación a la Formación Profesional dependiente del Departamento de Física y Química.

**CURSO: 1º de ESO BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA**Introducción

La Biología es la ciencia que estudia los seres vivos en todos sus niveles de organización.

A lo largo de su historia la Biología ha concluido que todas las formas de vida tienen en común una organización celular, unos procesos químicos básicos y un material hereditario basado en el ADN, cuya información se expresa a través de un código genético universal. También ha establecido que todos los seres vivos han evolucionado a partir de un antepasado común y que están organizados en ecosistemas cuya estructura está regulada por flujos de energía.

Los avances de la Biología en el conocimiento de la Naturaleza, no solamente han modificado de forma radical nuestra visión del mundo vivo y de nuestra especie, sino que han transformado con sus aplicaciones los campos de la salud, la producción de alimentos y el medio ambiente. Los nuevos desarrollos biotecnológicos, como la ingeniería genética y la clonación, y los que se derivan del conocimiento cada vez más detallado del genoma humano, están creando grandes expectativas en dichos campos.

La Geología es la ciencia que estudia la composición y estructura de la Tierra y los procesos que la han hecho cambiar a lo largo del tiempo. Además de ciencia experimental, es una ciencia histórica cuya evolución ha venido marcada por el establecimiento de principios metodológicos y de datación que permiten situar en el tiempo de forma ordenada los acontecimientos del pasado terrestre. El enunciado de la Teoría de la Tectónica de Placas en la segunda mitad del siglo pasado constituye una verdadera revolución científica al explicar de forma global el funcionamiento de la Tierra y crear un marco común a diversas disciplinas geológicas antes relativamente desconectadas entre sí.

Las aplicaciones de la Geología en los campos de la búsqueda y explotación de recursos naturales, la gestión de riesgos geológicos y la ordenación del territorio tienen una importancia creciente en un mundo cada vez más poblado.

La aportación de la Biología y la Geología al conocimiento de la Naturaleza ha contribuido de manera esencial a los niveles de desarrollo, salud y bienestar que han alcanzado las sociedades actuales. Sin embargo, el desarrollo científico-tecnológico también ha traído consigo consecuencias negativas sobre el medio ambiente y la calidad de vida de las personas, lo que ha abierto en la sociedad grandes debates en torno a cuestiones fundamentales de interés común como la gestión de la energía y del agua, el agotamiento de recursos naturales, el cambio climático o los organismos genéticamente modificados.

La materia de Biología y Geología en la Educación Secundaria Obligatoria debe dotar al alumnado de los conocimientos y las competencias necesarias para comprender la realidad natural y poder intervenir con responsabilidad y sentido crítico sobre cuestiones relacionadas con su salud y el medio ambiente en un mundo cada vez más influenciado por las nuevas aplicaciones científicas. Estos objetivos deberían alcanzarse al final del primer ciclo, ya que en 4º de ESO la materia es optativa.

Los contenidos de la materia para el primer ciclo de Educación Secundaria Obligatoria (1º y 3º) están organizados en siete bloques, de los que dos, el primero y el último, son comunes a ambos niveles y están relacionados con las destrezas, habilidades y actitudes que caracterizan la actividad científica. Los cinco bloques restantes se han distribuido entre los dos cursos teniendo en cuenta los periodos semanales de la materia en cada nivel y la adecuación de los contenidos a la madurez cognitiva del alumnado.

En el primer curso de Educación Secundaria Obligatoria el alumnado trabajará además otros tres bloques: "La Tierra en el Universo", "La biodiversidad en el planeta

Tierra” y “El relieve terrestre y su evolución”. En conjunto, los bloques conforman una descripción de la Tierra en la que se presta especial atención a la diversidad de los seres vivos y al relieve terrestre. También se tratan aspectos dinámicos como los movimientos de la Tierra y su influencia sobre los ritmos de la biosfera o los procesos que causan y modelan el relieve. Por otra parte, a pesar de que el estudio de la biosfera se centra en su diversidad, se inicia al alumnado en la idea de una organización basada en la célula, común a todas las formas de vida.

#### Análisis de estado de los aprendizajes

No tenemos información por parte de los colegios de los aprendizajes imprescindibles de la Ciencias naturales, ni de las Ciencias sociales (temas como el Universo y formación del relieve, ... que son objeto de estudio en geología) de sexto curso no alcanzados durante el curso 2019-2020. En cada tema se valorará las carencias y se impartirán los contenidos previos necesarios para la comprensión de los conceptos.

#### Metodología específica y organización

La materia de Biología y Geología en la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá al desarrollo y adquisición de las competencias y de los objetivos generales de etapa, ayudando a comprender el mundo físico, los seres vivos y las relaciones entre ambos. Para ello, partiremos de una planificación rigurosa, siendo el papel del docente de orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado mediante el planteamiento de tareas o situaciones-problema de la vida cotidiana, con un objetivo concreto, en el que el alumnado pueda aplicar los distintos tipos de conocimientos, destrezas, actitudes y valores adquiridos, y conseguir así estimular y potenciar su interés por la ciencia.

La metodología que vamos a poner en juego a lo largo de este curso se asienta en los siguientes principios:

- Motivación: al alumno hay que atraerle mediante contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.
- Interacción omnidireccional en el espacio-aula:
  - profesor-alumno: el docente establecerá una “conversación” permanente con el alumno, quien se ve interpelado a establecer conexiones con ideas previas o con otros conceptos, y ve facilitado su aprendizaje a través de un diálogo vivo y enriquecedor.
  - alumno-alumno: el trabajo colaborativo, los debates y la interacción “entre pares” son fuente de enriquecimiento y aprendizaje, e introducen una dinámica en el aula que trasciende unas metodologías pasivas que no desarrollan las competencias.
  - alumno consigo mismo: auto interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje, el alumno es consciente de su papel y lo adopta de manera activa.
- Equilibrio entre conocimientos y procedimientos: el conocimiento no se aprende al margen de su uso, como tampoco se adquieren destrezas en ausencia de un conocimiento de base conceptual que permite dar sentido a la acción que se lleva a cabo. Nuestra metodología conjuga el trabajo de los conocimientos con la amplitud y rigor necesarios, por un lado, con aspectos básicos para una actividad científica como las prácticas, las herramientas, la investigación y la realización y comunicación de informes.

- Aprendizaje activo y colaborativo: la adquisición y aplicación de conocimientos en situaciones y contextos reales es una manera óptima de fomentar la participación e implicación del alumnado en su propio aprendizaje. Una metodología activa ha de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.
- Importancia de la investigación: como respuesta a las nuevas necesidades educativas, en donde adquieren relevancia los proyectos de investigación, nuestra metodología incluye una tarea de indagación o investigación por unidad didáctica.
- Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje: nuestra metodología incorpora lo digital, ya que no podemos obviar ni el componente de motivación que aportan las TIC al alumno ni su potencial didáctico. Así, contemplamos actividades interactivas así como trabajo basado en enlaces web, vídeos, animaciones y simulaciones.
- Atención a la diversidad: en nuestra metodología, la clave es garantizar el avance seguro, el logro paso a paso. Evitando lagunas conceptuales, competencias insuficientemente trabajadas y, en definitiva, frustraciones por no alcanzar cada alumno, dentro de los principios de atención individualizada y educación inclusiva, todo aquello de que es capaz.

Desde el Departamento intentaremos fomentar un aprendizaje activo, independientemente del escenario ante el que nos encontremos, de modo que se produzca el menor número de cambios en el seguimiento de la programación en los posibles cambios de escenario, para lo cual se irá integrando la competencia digital durante el escenario<sup>1</sup>, necesaria para los escenarios 2 y 3. La forma de proceder se recoge en la página 10 de esta Programación.

La materia de Biología y Geología, como las demás materias, participa en el desarrollo de todas las competencias clave.

**Competencia en comunicación lingüística (CL):** La lectura es la principal vía de acceso al conocimiento en Biología y Geología, ya sea por la necesidad de estudiar o buscar información en diversas fuentes para la realización de un trabajo, o por el mero disfrute de leer. Esta materia ofrece una amplia variedad de temas que pueden interesar al alumnado: curiosidades científicas, costumbres de los animales, Ciencia y aventura, Ciencia y ciencia ficción, la vida en el pasado o temas de astronomía, a través de los cuales se afianza su hábito lector y mejora su competencia en comunicación lingüística. Por otro lado, el establecimiento de metodologías activas fomenta la comunicación oral o escrita de información a los demás miembros de la clase. La transmisión de información científica requiere un uso riguroso y preciso del lenguaje. La observación y descripción de objetos y fenómenos, por ejemplo, es un tipo de actividad muy frecuente en Biología y Geología por medio de la cual se fomenta el rigor en el uso del lenguaje. La concreción verbal de razonamientos u opiniones cuando se interviene en discusiones científicas es otra forma de contribución de las Ciencias Naturales a la mejora de la competencia en comunicación lingüística.

**Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CM)**

La **competencia matemática** está siempre presente en las materias científicas en mayor o menor grado según los contenidos que se estén tratando. Es importante introducir desde el primer curso el hábito de medir. En Biología y Geología es frecuente medir todo tipo de magnitudes, como el tamaño, la densidad, la dureza, etc., o estimar la abundancia relativa de un objeto en un lugar. También es frecuente trabajar con objetos cuyo tamaño está fuera de la escala habitual, como sucede en Biología con los niveles celular y subcelular o en Geología con las estructuras y formas representadas en los mapas. Operar con las escalas permite conocer el tamaño real de los mismos evitando su representación distorsionada. En muchos procesos hay que tener en cuenta cómo cambia una variable en función del tiempo o del espacio. Con frecuencia las relaciones entre variables se expresan en forma de gráficas que el alumnado debe saber interpretar. Por último, para una comprensión más profunda de muchos procesos naturales es necesario introducir la noción de probabilidad.

Las **competencias básicas en Ciencia y Tecnología** constituyen todo el currículo de la materia de Biología y Geología. Una metodología didáctica basada en la investigación y en la resolución de problemas fomenta el desarrollo de formas de pensamiento características de la actividad científica, como el pensamiento divergente y el pensamiento hipotético deductivo, que ayudarán al alumnado a resolver problemas de cualquier naturaleza en contextos diferentes. Esta forma de trabajar también contribuye a aumentar el nivel de autonomía del alumnado y a desarrollar su espíritu crítico, aspectos que están muy relacionados con la **competencia de aprender a aprender (AA)**.

**Competencia social y cívica (SC):** La dimensión histórica de la Ciencia es un aspecto fundamental común a las competencias científico-tecnológica y social. El conocimiento de cómo han evolucionado las ideas fundamentales de la Biología y la Geología sirve para transmitir una idea más realista de la actividad científica y ayuda a comprender que las teorías son construcciones en permanente cambio. Las competencias sociales y cívicas están presentes, además, cuando se relacionan los conocimientos científicos con la vida cotidiana o se analiza la incidencia de los descubrimientos científicos y sus aplicaciones en la sociedad. Asimismo, el trabajo en grupo es importante para el desarrollo de las habilidades sociales, que están en la base misma de las competencias sociales y cívicas.

**Competencia sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (SI):** El conocimiento debe vincularse con la acción positiva sobre el medio y la salud, realizando actividades de mejora del entorno cercano o campañas de promoción de la salud. Así se estimula la iniciativa y la participación y se relaciona lo conceptual con lo afectivo, aspectos que tienen mucha relación con el sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor.

**Competencia digital (CD):** El alumnado en general está inmerso en la cultura digital. El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye a aumentar su interés y su atención. En Internet existen muchas aplicaciones interactivas sobre distintos procesos naturales que son excelentes recursos para el aprendizaje. La utilización de visores geográficos, como Google Earth o Iberpix, es de gran utilidad para el análisis de diferentes aspectos del territorio. La consulta de programas que informan en tiempo real de erupciones volcánicas, terremotos o huracanes en distintos lugares de la Tierra son actividades que contribuyen a motivar al alumnado en el inicio de una unidad didáctica. La gran cantidad de información que existe en Internet sobre cualquier tema obliga al alumnado a elegir las fuentes más adecuadas a la hora de realizar trabajos, mejorando con ello los criterios de búsqueda y selección. La comunicación de trabajos en clase se realiza cada vez con más frecuencia mediante presentaciones digitales en las que la necesaria síntesis de las ideas principales y su transmisión promueven el desarrollo simultáneo de las competencias en comunicación lingüística y las competencias básicas en ciencia y tecnología.

**Competencia de conciencia y expresiones culturales (CC):** La adquisición de conocimientos en Ciencias debería ir acompañada del descubrimiento de la belleza inherente a las formas y fenómenos de la Naturaleza y del asombro que producen su armonía y complejidad. La competencia en conciencia y expresiones culturales encuentra un campo de desarrollo muy amplio en esta materia a través del conocimiento y disfrute del patrimonio medioambiental. Las visitas a Espacios Naturales Protegidos, museos de Ciencias Naturales o jardines botánicos deberían tener como objetivo no sólo proporcionar al alumnado nuevos conocimientos, sino también contribuir a desarrollar su sensibilidad estética y su conciencia del valor del patrimonio natural. En este sentido las actividades de interpretación del paisaje son muy adecuadas para que el alumnado descubra la complejidad del medio, disfrute de su belleza y comprenda su valor, despertando en él la necesidad de implicarse en su conservación y mejora.

### Recursos didácticos

Se utilizará el material disponible en el Departamento de Biología y Geología y laboratorio, así como materiales elaborados por los profesores, además se utilizará libro de texto. Además de forma ocasional, si las condiciones sanitarias se normalizan, se podrá utilizar el aula Althia.

El acceso a los recursos didácticos será preferentemente a través de la plataforma virtual EducamosCLM, Aquí tendrán acceso a contenidos relacionados con la unidad didáctica, actividades, prácticas y otros recursos en red tipo videos, animaciones o web de interés didáctico o divulgativo. A su vez, este también será el medio de recepción de tareas cuando estas sean en formato digital.

Además el libro de texto incluye una plataforma on-line donde el alumno puede poner a prueba los conocimientos adquiridos y ampliarlos de forma autónoma.

El libro de texto es:

1º ESO Biología y Geología Inicia DUAL. Editorial Oxford Educación, 2015. Serie Arce.

- ISBN global: 978-84-673-9818-2

- ISBN por volúmenes:

Volumen: La Tierra en el Universo. ISBN: 978-84- 673-7791-0

Volumen: La biodiversidad en el planeta Tierra. ISBN: 978-84- 673-7793-4

Volumen: El relieve terrestre y su evolución. ISBN: 978-84- 673-7795-8 175

### Secuenciación y temporalización de los contenidos (U. Didácticas)

CURSO	1 <sup>ER</sup> TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3 <sup>ER</sup> TRIMESTRE
1º ESO BG	U 1, 2, 3, 4 y 5	U 6, 7, 8 y 9	U 10, 11 y 12.

Contenidos:

**BLOQUE 1: Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.**

- Características de la metodología científica.

- La experimentación en Biología y Geología.

**BLOQUE 2: La Tierra en el Universo**

- Los principales modelos sobre el origen del Universo.
- Características del Sistema Solar y de sus componentes.
- El planeta Tierra. Características. Movimientos y consecuencias.
- La geosfera. Estructura y composición de la corteza, manto y núcleo.
- Los minerales y las rocas: propiedades, características y utilidades.
- La atmósfera. Composición, estructura e importancia para los seres vivos. Contaminación atmosférica. Efecto invernadero.
- Propiedades del agua y su importancia para los seres vivos. La hidrosfera y el ciclo hidrológico. Uso y gestión del agua. Contaminación del agua.
- La biosfera. Características que hicieron de la Tierra un planeta habitable.

**BLOQUE 3: La biodiversidad en el planeta Tierra.**

- Concepto de ser vivo.
- La célula, unidad fundamental de los seres vivos. Características básicas de la célula procariota y eucariota, animal y vegetal.
- Funciones vitales: nutrición, relación y reproducción.
- Sistemas de clasificación de los seres vivos. Concepto de especie. Nomenclatura binomial.
- Reinos de los seres vivos: Moneras, Protoctistas, Fungi, Metafitas y Metazoos.
- Invertebrados: Poríferos, Celentéreos, Anélidos, Moluscos, Equinodermos y Artrópodos. Características anatómicas y fisiológicas.
- Vertebrados: Peces, Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos. Características anatómicas y fisiológicas.
- Plantas: Musgos, Helechos, Gimnospermas y Angiospermas. Características morfológicas y fisiológicas.
- Adaptaciones de los animales y las plantas.
- Plantas y animales en peligro de extinción o endémicas.

**BLOQUE 4: El relieve terrestre y su evolución.**

- Factores que condicionan el relieve terrestre. El modelado del relieve. Los agentes geológicos externos y los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación.
- Las aguas superficiales y el modelado del relieve. Formas características. Las aguas subterráneas, su circulación y explotación. Acción geológica del mar.
- Acción geológica del viento. Formas de erosión y depósito que origina.
- Dinámica glacial y su acción geológica. Formas de erosión y depósito que origina.
- Acción geológica de los seres vivos. La especie humana como agente geológico.
- Manifestaciones de la energía interna de la Tierra. Origen y tipos de magmas. Actividad sísmica y volcánica. Distribución de volcanes y terremotos. Los riesgos sísmico y volcánico. Importancia de su predicción y prevención.

**BLOQUE 5: Proyecto de investigación.**

- Elaboración y presentación de pequeñas investigaciones.
- Aplicación de los procedimientos del trabajo científico.
- Búsqueda de información en diferentes fuentes.
- Utilización de las TIC.
- Actitud de participación y respeto.

Los contenidos se distribuyen en 6 unidades didácticas de la siguiente forma:

**BLOQUE 1:** En todas las unidades didácticas.

**BLOQUE 2:** Unidades 1, 2, 3, 4, 5 y 6

**BLOQUE 3:** Unidades 6, 7, 8, 9 y 10

BLOQUE 4: Unidades 11 y 12

BLOQUE 5: Unidad 11 y 12

Para 1º de ESO la correspondencia entre las unidades didácticas en la secuenciación y temporalización de los contenidos con las unidades didácticas de los diferentes volúmenes del libro de texto es:

Volumen: La Tierra en el Universo.

U 1: Unidad 1. El método científico

U 2: Unidad 2. La Tierra en el universo

U 3: Unidad 3. La geosfera.

U 4: Unidad 4: La atmósfera.

U 5: Unidad 5. La hidrosfera

Volumen: La biodiversidad en el planeta Tierra

U 6: Unidad 1. Los seres vivos

U 7: Unidad 2. La clasificación de los seres vivos: Microorganismos

U 8: Unidad 3. El reino de las plantas

U 9: Unidad 4. Los animales invertebrados

U 10: Unidad 5. Los animales vertebrados

Volumen: El relieve terrestre

U 11: Unidad 1. Los procesos geológicos internos

U 12: Unidad 2. Los grandes escultores del relieve terrestre

La temporalización de los diferentes estándares de aprendizaje evaluables en unidades didácticas queda recogida en la tabla I.

Los contenidos y su relación con las competencias clave quedan recogidos igualmente en la **tabla I** para la Biología y Geología 1º de la ESO.

Se trabajarán las siguientes competencias:

- a) COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL).
- b) COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CM).
- c) COMPETENCIA DIGITAL (CD).
- d) APRENDER A APRENDER (AA).
- e) COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CS).
- f) SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SI).
- g) CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES (CC).

En el escenario 3 se continuará trabajando con los contenidos mínimos seleccionados por considerarse imprescindibles o bien por formar parte de cursos terminales o no volverse a tratar en cursos posteriores y formen parte de una cultura general, además de ser asequibles mediante un aprendizaje no presencial. Esto mismo con el alumnado que se encuentre en el escenario 2 y no pueda seguir las clases sin dificultad, en caso contrario no requerirá de ningún reajuste.

### Estrategias e instrumentos de evaluación

Las estrategias e instrumentos que se podrán emplear para evaluar el proceso de aprendizaje, conocer lo que el alumno sabe y lo que no sabe respecto a cada uno de los estándares de aprendizaje y poder valorar el nivel de logro alcanzado por el alumno, serán los siguientes:

#### A. TÉCNICAS DE OBSERVACIÓN:

Su objetivo es conocer el comportamiento natural de los alumnos en situaciones espontáneas, que pueden ser controladas o no, tanto en el aula como en el laboratorio u otro lugar dónde se desarrolle la actividad. Se utiliza sobre todo para evaluar procedimientos y actitudes, fácilmente observables. Dentro de la metodología basada en la observación se agrupan diferentes técnicas.

##### A1. REGISTRO ANECDÓTICO

Se utilizan fichas para observar acontecimientos no previsibles, se recogen los hechos más sobresalientes del desarrollo de una acción.

##### A2. LISTAS DE CONTROL

Se describen acciones, sin interpretaciones.

Contienen una serie de rasgos a observar, ante los que el profesor señala su presencia/ausencia en el desarrollo de una actividad o tarea.

##### A3. ESCALAS DE OBSERVACIÓN

Listado de rasgos en los que se anota la presencia /ausencia, y se gradúa el nivel de consecución del aspecto observado.

##### A4. DIARIOS DE CLASE

Recoge el trabajo de un alumno cada día, tanto de la clase como el desarrollado en casa.

#### B. REVISIÓN DE TAREAS DEL ALUMNO

Se utilizan para evaluar procedimientos

##### B1. ANÁLISIS DEL CUADERNO DE CLASE

Comprobar si toma apuntes, si hace las tareas, si comprende las cosas, si se equivoca con frecuencia, si corrige los errores, caligrafía, ortografía,.... Deberá informarse al alumno de los aspectos adecuados y de aquellos que deberá mejorar.

##### B2. ANÁLISIS DE PRODUCCIONES

Para valorar el grado de madurez y las capacidades empleadas.

#### C. PRUEBAS ESPECÍFICAS

Se le presenta al alumno tareas representativas a la conducta a evaluar, para tratar de medir los resultados máximos. Son apropiadas para evaluar conceptos y procedimientos.

Los exámenes (orales o escritos) presentan unas condiciones estándares para todos los alumnos, y se dan cuenta que están siendo evaluados. Se deben tener presentes qué estándares de aprendizaje se utilizan en cada prueba para asignarles un nivel de logro.

##### C1. PRUEBAS DE COMPOSICIÓN

Piden a los alumnos que organicen, seleccionen y expresen ideas esenciales de los temas tratados. Permiten evaluar la lógica de las reflexiones, capacidad comprensiva y expresiva, grado de conocimiento....

##### C2. PRUEBAS OBJETIVAS

Son breves en su enunciado y en la respuesta que se demanda por medio de distintos tipos de preguntas:

- Preguntas de respuesta corta: se pide una información muy concreta.

- Preguntas de texto incompleto: para valorar el recuerdo de hechos, terminología...
- Preguntas de emparejamiento: se presentan dos listas de palabras o enunciados en disposición vertical para que los alumnos relacionen entre sí.
- Preguntas de opción múltiple: para valorar la comprensión, aplicación y discriminación de significados.
- Preguntas de verdadero o falso: útiles para medir la capacidad de distinción entre hechos y opiniones o para mejorar la exactitud en las observaciones.

#### D. ENTREVISTAS

A través de ella podemos recoger mucha información sobre aspectos que son difícilmente evaluables por otros métodos. Debe usarse de forma complementaria, nunca como instrumento único de evaluación.

#### E. AUTOEVALUACIÓN

Permite conocer las referencias y valoraciones que, sobre el proceso, pueden proporcionar los alumnos, a la vez que les permite reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje.

Requiere la elaboración de cuestionarios mediante los cuales se pueda averiguar la opinión de los alumnos sobre distintos aspectos.

#### F. COEVALUACIÓN

La coevaluación consiste en evaluar el desempeño de un estudiante a través de sus propios compañeros. El uso de la coevaluación anima a que los estudiantes se sientan parte de una.

El alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua por faltas de asistencia, ya que éstas impiden la correcta aplicación de los criterios de evaluación, realizará una prueba extraordinaria un examen final (C) y además deberá entregar un trabajo (B) previamente requerido. Tanto en la evaluación ordinaria como la extraordinaria.

Los diferentes instrumentos de evaluación seleccionados quedan recogidos en la **tabla I** para la Biología y Geología 1º de la ESO, así como los criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje.

Para valorar el desarrollo competencial del alumnado, serán los estándares de aprendizaje evaluables los que, al ponerse en relación con las competencias, permitirán graduar el rendimiento o desempeño alcanzado en cada una de ellas, tal como refleja la programación en la **tabla I** para 1º de ESO.



	resultados.																
<b>Bloque 2. La Tierra en el Universo</b>		<b>P</b>	<b>CC</b>	<b>IE</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>	<b>U9</b>	<b>U10</b>	<b>U11</b>	<b>U12</b>	
1. Reconocer las ideas principales sobre el origen del Universo.	1.1. Enuncia las ideas principales sobre el origen del Universo.	B	CM	C2, B1		X											
2. Conocer la organización del Sistema Solar y algunas de las concepciones que se han tenido de él a lo largo de la historia.	2.1. Indica los componentes del Sistema Solar describiendo sus características generales.	I	CM	C2, B1		X											
	2.2. Expone las concepciones más importantes que se han tenido del Sistema Solar a lo largo de la historia.	I	CS	A2, B1		X											
3. Relacionar la posición de los planetas en el Sistema Solar con sus características.	3.1. Clasifica los planetas según su posición en el sistema solar relacionándola con sus características.	B	CM	C2, B1		X											
	3.2. Analiza la posición de la Tierra en el Sistema Solar.	I	CM	C2, A2		X											
4. Localizar la posición de la Tierra en el Sistema Solar.	4.1. Identifica la posición de la Tierra en el Sistema Solar.	I	CM	A2, B1		X											
5. Establecer los movimientos de la Tierra, la Luna y el Sol y relacionarlos con la existencia del día y la noche, las estaciones, las	5.1. Relaciona la existencia del día y la noche y las estaciones con los movimientos de la Tierra, y argumenta su influencia sobre la vida.	A	CM	C2, B1		X											

mareas y los eclipses.	5.2. Interpreta correctamente en gráficos y esquemas fenómenos como las fases lunares, las mareas y los eclipses, relacionándolos con la posición relativa de la Tierra, la Luna y el Sol.	I	CM	C2,B1,A2	X													
6. Conocer las capas de la Tierra, sus características y sus materiales.	6.1. Describe las capas de la Tierra e indica sus materiales (atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera).	B	CM	C2, B1			X											
	6.2. Describe las características de la corteza, el manto y el núcleo relacionándolas con su ubicación.	B	CM	B1, A2			X											
7. Reconocer las propiedades y características de los minerales y de las rocas, distinguiendo sus aplicaciones y destacando su gestión sostenible.	7.1. Diferencia minerales y rocas según sus propiedades y características.	B	CM	C2			X											
	7.2. Describe las aplicaciones más frecuentes de los minerales y rocas.	I	CM	B1			X											
	7.3. Razona la importancia del uso responsable y la gestión sostenible de los recursos minerales.	I	CS	A2			X											
8. Analizar las características y composición de la atmósfera y las propiedades del aire.	8.1. Describe la estructura y composición de la atmósfera.	B	CM	C2, B1				X										
	8.2. Reconoce la composición del aire, e identifica los contaminantes principales relacionándolos con su origen.	I	CM	C2, B1				X										
	8.3. Identifica y justifica con argumentaciones sencillas, las causas que sustentan el papel protector de la atmósfera para los seres vivos.	A	AA	C2, A2					X									

9. Investigar y recabar información sobre los problemas de contaminación atmosférica y sus repercusiones, desarrollando actitudes que contribuyan a su solución.	9.1. Relaciona la contaminación atmosférica con el deterioro del medio ambiente y propone acciones y hábitos que contribuyan a su solución.	I	CS	C2, A2					X								
	9.2. Identifica las actividades humanas que aumentan el efecto invernadero y destruyen la capa de ozono.	I	CS	A2, B1					X								
10. Reconocer la importancia del papel protector de la atmósfera para los seres vivos y considerar las repercusiones de la actividad humana en la misma.	10.1. Relaciona situaciones en los que la actividad humana interfiere con la acción protectora de la atmósfera.	A	CS	A2					X								
11. Describir las propiedades del agua y su importancia para la existencia de la vida.	11.1. Explica las propiedades del agua y las relaciona con el mantenimiento de la vida en la Tierra.	I	CM	C2, B1						X							
12. Interpretar la distribución del agua en la Tierra y el ciclo del agua.	12.1. Analiza la distribución del agua en la Tierra.	I	SI	C2, A2						X							
	12.2. Describe el ciclo del agua y lo relaciona con los cambios de estado.	B	CM	C2, B1							X						
13. Conocer los usos del agua valorando la necesidad de una gestión sostenible.	13.1. Describe los usos del agua y justifica su gestión sostenible, enumerando medidas concretas individuales y colectivas.	B	CS	B1, A2							X						
	13.2. Relaciona problemas de contaminación del agua con las actividades humanas y hace propuestas de mejora.	I	CS	B1, A2								X					

14. Justificar y argumentar la importancia de preservar y no contaminar las aguas dulces y saladas.	14.1. Reconoce los problemas de contaminación de aguas dulces y saladas y las relaciona con las actividades humanas.	I	CS	B1, A2						X						
15. Seleccionar las características que hacen de la Tierra un planeta especial para el desarrollo de la vida.	15.1. Describe las características que posibilitaron el desarrollo de la vida en la Tierra.	I	CM	C2, B1							X					
<b>Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra</b>		<b>P</b>	<b>CC</b>	<b>IE</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>	<b>U9</b>	<b>U10</b>	<b>U11</b>	<b>U12</b>
1. Diferenciar ser vivo de ser inerte partiendo de sus características.	1.1. Determina las características que diferencian los seres vivos de la materia inerte y reconoce que los seres vivos están constituidos por células.	B	CM	C2, B1, A2							X					
2. Definir célula y comparar las células procariota y eucariota, animal y vegetal.	2.1. Establece las analogías y diferencias básicas entre célula procariota y eucariota, y entre célula animal y vegetal.	B	CM	C2, B1, A2							X					
3. Describir las funciones vitales, comunes a todos los seres vivos.	3.1. Explica y diferencia las funciones vitales.	B	CM	C2, A2							X					
	3.2. Contrasta la nutrición autótrofa y la heterótrofa, deduciendo la relación que hay entre ellas.	B	CM;	C2, B1							X					
	3.3. Distingue entre reproducción sexual y asexual.	B	CM	C2, A2							X					
4. Comprender la necesidad de clasificar los seres vivos y conocer los criterios en los que se basan los sistemas de clasificación.	4.1. Justifica la necesidad de clasificar los seres vivos.	B	CM	A2, B1								X				
	4.2. Identifica criterios discriminatorios y objetivos para clasificar los seres vivos.	I	CM	B1, C2								X				

5. Conocer las principales categorías taxonómicas y definir el concepto de especie.	5.1. Diferencia el Sistema Natural de los demás sistemas de clasificación.	I	CM	A2, B1								X					
	5.2. Explica el concepto de especie y aplica la nomenclatura binomial	B	CM	C2, A2								X					
	5.3. Relaciona animales y plantas comunes con su grupo taxonómico aplicando criterios de clasificación.	I	AA	C2, A2								X					
6. Identificar los Reinos a partir de sus principales características.	6.1. Caracteriza los reinos y clasifica organismos comunes justificándolo.	I	CM	C2, A2								X					
	6.2. Explica la importancia ecológica de los reinos.	A	CM	C2, A2								X					
7. Utilizar claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de organismos comunes.	7.1. Clasifica organismos comunes a partir de claves dicotómicas sencillas.	I	AA	B1, A2								X					
8. Conocer las características más importantes de los principales grupos de invertebrados y vertebrados.	8.1. Describe las características de los principales grupos de invertebrados: Poríferos, Celentéreos, Anélidos, Moluscos, Equinodermos y Artrópodos.	B	CM	C2, A2, B1										X			
	8.2. Asocia invertebrados comunes con el grupo taxonómico al que pertenecen.	I	AA	C2, A2										X			
	8.3. Describe las características de los grupos de vertebrados: Peces, Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos.	B	CM	C2, B1												X	

	8.4. Asigna ejemplares comunes de vertebrados a la clase a la que pertenecen.	I	AA	B1 ,A2, C2										X		
9. Conocer las características principales de Musgos, Helechos, Gimnospermas y Angiospermas y reconocer la importancia de estas para la vida.	9.1. Describe las principales características morfológicas y funcionales de Musgos, Helechos, Gimnospermas y Angiospermas.	B	CM	C2, A2								X				
	9.2. Detalla el proceso de la nutrición autótrofa relacionándolo con su importancia para el conjunto de los seres vivos.	I	CM	B1								X				
10. Determinar a partir de ejemplos las principales adaptaciones de los animales y las plantas.	10.1. Pone ejemplos de determinadas adaptaciones de animales y plantas y las justifica.	B	SI	B1, A2								X	X	X		
11. Identificar especies de plantas y animales en peligro de extinción o endémicas.	11.1. Identifica especies de plantas y animales en peligro de extinción o endémicas.	A	SI	B1								X	X	X		
<b>Bloque 4. El relieve terrestre y su evolución</b>		<b>P</b>	<b>CC</b>	<b>IE</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>	<b>U9</b>	<b>U10</b>	<b>U11</b>	<b>U12</b>
1. Identificar los factores que hacen que el relieve difiera de unos sitios a otros.	1.1. Relaciona el clima y la litología con los distintos tipos de relieve.	I	CM	C2, B1											X	
2. Conocer los agentes y los procesos geológicos externos y relacionarlos con la energía que los activa.	2.1. Enumera los agentes geológicos externos.	B	CM	C2											X	X
	2.2. Describe y diferencia los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el relieve.	B	CM	C2, B1												X
	2.3. Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el	I	CM	C2, B1												X

	papel de la gravedad.																	
3. Analizar y predecir la acción de las aguas y reconocer sus efectos en el relieve.	3.1. Analiza los procesos de erosión, transporte y sedimentación de las aguas superficiales y los relaciona con las formas más características.	B	CM	C2, B1														X
4. Valorar la importancia de las aguas subterráneas, justificar su dinámica y su relación con las aguas superficiales.	4.1. Explica la dinámica de las aguas subterráneas y analiza su importancia y los riesgos de su sobreexplotación.	B	CM	C2, B1														X
5. Analizar la dinámica marina y su influencia en el modelado litoral.	5.1. Relaciona los movimientos del agua del mar con la erosión, el transporte y la sedimentación en el litoral, e identifica y justifica algunas formas resultantes características.	B	CM	C2, B1														X
6. Relacionar la acción eólica con las condiciones que la hacen posible e identificar algunas formas resultantes.	6.1. Asocia la acción del viento con los ambientes donde actúa e identifica justificadamente las formas de erosión y los depósitos más característicos.	B	CM	C2, B1														X
7. Analizar la dinámica glaciaria e identificar y justificar sus efectos sobre el relieve.	7.1. Analiza la dinámica glaciaria e identifica y razona las formas de erosión y depósito resultantes.	B	CM	C2, B1														X
8. Reconocer la actividad geológica de los seres vivos y valorar la importancia de la especie humana como agente geológico externo.	8.1. Identifica la intervención de los seres vivos en procesos de meteorización, erosión y sedimentación.	B	CM	B1														X
	8.2. Analiza la importancia de algunas actividades humanas en la transformación de la superficie	I	CS	A2														X

	terrestre.																	
9. Indagar los diversos factores que condicionan el modelado del paisaje local o regional.	9.1. Indaga el paisaje de su entorno e identifica los factores que han condicionado su modelado.	A	SI	B2														X
10. Identificar las manifestaciones de la energía interna de la Tierra y diferenciar los cambios en la superficie terrestre generados por la energía del interior terrestre de los de origen externo.	10.1. Identifica las manifestaciones de la energía interna de la Tierra y diferencia entre procesos geológicos externos e internos, discriminando sus efectos en la superficie terrestre.	B	CM	C2, B1														X
11. Conocer el origen de las actividades sísmica y volcánica, sus características y los efectos que generan.	11.1. Describe cómo se originan los seísmos y los efectos que generan.	B	CM	C2														X
	11.2. Describe cómo se origina la actividad volcánica y relaciona los tipos de erupción volcánica con el magma que los origina y los asocia con su peligrosidad.	B	CM	B1														X
12. Relacionar la actividad sísmica y volcánica con la dinámica del interior terrestre y justificar su distribución planetaria.	12.1. Justifica la distribución planetaria de volcanes y terremotos.	I	CM	C2, B1														X
13. Valorar la importancia de conocer los riesgos sísmico y volcánico y las medidas de predicción y prevención.	13.1. Analiza los riesgos sísmico y volcánico y justifica las medidas de predicción y prevención que se deben adoptar.	I	CS	A2, B1														X
	13.2. Describe los riesgos sísmico y volcánico que existen en su región y,	A	CS	A2, B1														X

	en su caso, las medidas prevención.																
<b>Bloque 5. Proyecto de investigación.</b>		<b>P</b>	<b>CC</b>	<b>IE</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>	<b>U9</b>	<b>U10</b>	<b>U11</b>	<b>U12</b>	
1. Aplicar e integrar las destrezas y habilidades del trabajo científico en los bloques anteriores.	1.1. Integra y aplica las destrezas propias de la ciencia en la realización de pequeños trabajos de investigación.	I	SI	B2											X	X	
2. Proponer hipótesis y utilizar argumentos para justificarlas.	2.1. Elabora hipótesis y las contrasta a través de la experimentación, la observación o la argumentación.	I	AA	B2											X	X	
3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.	3.1. Selecciona y utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	B	CD	B2											X	X	
4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.	4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	B	CS	A2, B2											X	X	
5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.	5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humanas para su presentación y defensa en el aula.	I	SI	A2, B2											X	X	
	5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	I	CL	A2, B2											X	X	

## CURSO: 3º ESO BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

### Introducción

La materia de Biología y Geología en la Educación Secundaria Obligatoria debe dotar al alumnado de los conocimientos y las competencias necesarias para comprender la realidad natural y poder intervenir con responsabilidad y sentido crítico sobre cuestiones relacionadas con su salud y el medio ambiente en un mundo cada vez más influenciado por las nuevas aplicaciones científicas. Estos objetivos deberían terminar de alcanzarse en 3º de ESO.

Los contenidos de la materia para el primer ciclo de Educación Secundaria Obligatoria en 3º, están organizados en cuatro bloques, de los que dos, el primero y el último, son comunes a ambos niveles y están relacionados con las destrezas, habilidades y actitudes que caracterizan la actividad científica. Los dos bloques restantes son: “Las personas y la salud” y “Los ecosistemas”. El estudio del cuerpo humano y de los ecosistemas se centra en los procesos y en las relaciones entre las partes para explicar el funcionamiento del conjunto. Una comprensión más profunda de las funciones del cuerpo humano supone introducir conceptos como el de respiración celular o el de sinapsis, que son de naturaleza celular y molecular. Asimismo, se incorpora la noción de homeostasis para explicar la estabilidad del medio interno. La célula, además de unidad estructural, se empieza a concebir como una entidad compleja en cuyos procesos se basa el funcionamiento del cuerpo. Una parte importante de la materia se dedica a las alteraciones de la salud humana y de los ecosistemas y a las decisiones y medidas adecuadas para evitarlas o superarlas.

### Análisis de estado de los aprendizajes

La situación del curso anterior no afecta a la programación en cuanto a aprendizajes básicos no adquiridos ya que en segundo de ESO no se imparte ninguna materia del departamento de Ciencias Naturales. Aun así en cada tema se valorará las carencias y se impartirán los contenidos previos necesarios para la comprensión de los conceptos.

### Metodología específica y organización

La materia de Biología y Geología en la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá al desarrollo y adquisición de las competencias y de los objetivos generales de etapa, ayudando a comprender el mundo físico, los seres vivos y las relaciones entre ambos. Para ello, partiremos de una planificación rigurosa, siendo el papel del docente de orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado mediante el planteamiento de tareas o situaciones-problema de la vida cotidiana, con un objetivo concreto, en el que el alumnado pueda aplicar los distintos tipos de conocimientos, destrezas, actitudes y valores adquiridos, y conseguir así estimular y potenciar su interés por la ciencia.

La metodología que vamos a poner en juego a lo largo de este curso se asienta en los siguientes principios:

- Motivación: al alumno hay que atraerle mediante contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.
- Interacción omnidireccional en el espacio-aula:
  - profesor-alumno: el docente establecerá una “conversación” permanente con el alumno, quien se ve interpelado a establecer conexiones con ideas previas o con otros conceptos, y ve facilitado su aprendizaje a través de un diálogo vivo y enriquecedor.
  - alumno-alumno: el trabajo colaborativo, los debates y la interacción “entre pares” son fuente de enriquecimiento y aprendizaje, e introducen una dinámica en el aula que trasciende unas metodologías pasivas que no desarrollan las competencias.

- alumno consigo mismo: auto interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje, el alumno es consciente de su papel y lo adopta de manera activa.
- Equilibrio entre conocimientos y procedimientos: el conocimiento no se aprende al margen de su uso, como tampoco se adquieren destrezas en ausencia de un conocimiento de base conceptual que permite dar sentido a la acción que se lleva a cabo. Nuestra metodología conjuga el trabajo de los conocimientos con la amplitud y rigor necesarios, por un lado, con aspectos básicos para una actividad científica como las prácticas, las herramientas, la investigación y la realización y comunicación de informes.
- Aprendizaje activo y colaborativo: la adquisición y aplicación de conocimientos en situaciones y contextos reales es una manera óptima de fomentar la participación e implicación del alumnado en su propio aprendizaje. Una metodología activa ha de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.
- Importancia de la investigación: como respuesta a las nuevas necesidades educativas, en donde adquieren relevancia los proyectos de investigación, nuestra metodología incluye una tarea de indagación o investigación por unidad didáctica.
- Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje: nuestra metodología incorpora lo digital, ya que no podemos obviar ni el componente de motivación que aportan las TIC al alumno ni su potencial didáctico. Así, contemplamos actividades interactivas así como trabajo basado en enlaces web, vídeos, animaciones y simulaciones.
- Atención a la diversidad: en nuestra metodología, la clave es garantizar el avance seguro, el logro paso a paso. Evitando lagunas conceptuales, competencias insuficientemente trabajadas y, en definitiva, frustraciones por no alcanzar cada alumno, dentro de los principios de atención individualizada y educación inclusiva, todo aquello de que es capaz.

Desde el Departamento intentaremos fomentar un aprendizaje activo, independientemente del escenario ante el que nos encontremos, de modo que se produzca el menor número de cambios en el seguimiento de la programación en los posibles cambios de escenario, para lo cual se irá integrando la competencia digital durante el escenario<sup>1</sup>, necesaria para los escenarios 2 y 3. La forma de proceder se recoge en la página 10 de esta Programación.

La materia de Biología y Geología, como las demás materias, participa en el desarrollo de todas las competencias clave.

**Competencia en comunicación lingüística (CL):** La lectura es la principal vía de acceso al conocimiento en Biología y Geología, ya sea por la necesidad de estudiar o buscar información en diversas fuentes para la realización de un trabajo, o por el mero disfrute de leer. Esta materia ofrece una amplia variedad de temas que pueden interesar al alumnado: curiosidades científicas, salud, Ciencia y aventura, Ciencia y ciencia ficción, y temas de actualidad a través de los cuales se afianza su hábito lector y mejora su competencia en comunicación lingüística. Por otro lado, el establecimiento de

metodologías activas fomenta la comunicación oral o escrita de información a los demás miembros de la clase. La transmisión de información científica requiere un uso riguroso y preciso del lenguaje. La observación y descripción de objetos y fenómenos, por ejemplo, es un tipo de actividad muy frecuente en Biología y Geología por medio de la cual se fomenta el rigor en el uso del lenguaje. La concreción verbal de razonamientos u opiniones cuando se interviene en discusiones científicas es otra forma de contribución de las Ciencias Naturales a la mejora de la competencia en comunicación lingüística.

#### Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CM)

La competencia matemática está siempre presente en las materias científicas en mayor o menor grado según los contenidos que se estén tratando. Es importante introducir desde el primer curso el hábito de medir. En Biología y Geología es frecuente medir todo tipo de magnitudes, como el tamaño, la densidad, la dureza, etc., o estimar la abundancia relativa de un objeto en un lugar. También es frecuente trabajar con objetos cuyo tamaño está fuera de la escala habitual, como sucede en Biología con los niveles celular y subcelular. En muchos procesos hay que tener en cuenta cómo cambia una variable en función del tiempo o del espacio. Con frecuencia las relaciones entre variables se expresan en forma de gráficas que el alumnado debe saber interpretar. Por último, para una comprensión más profunda de muchos procesos naturales es necesario introducir la noción de probabilidad.

Las competencias básicas en Ciencia y Tecnología constituyen todo el currículo de la materia de Biología y Geología. Una metodología didáctica basada en la investigación y en la resolución de problemas fomenta el desarrollo de formas de pensamiento características de la actividad científica, como el pensamiento divergente y el pensamiento hipotético deductivo, que ayudarán al alumnado a resolver problemas de cualquier naturaleza en contextos diferentes. Esta forma de trabajar también contribuye a aumentar el nivel de autonomía del alumnado y a desarrollar su espíritu crítico, aspectos que están muy relacionados con la [competencia de aprender a aprender \(AA\)](#).

**Competencia social y cívica (CS):** La dimensión histórica de la Ciencia es un aspecto fundamental común a las competencias científico-tecnológica y social. El conocimiento de cómo han evolucionado las ideas fundamentales de la Biología y la Geología sirve para transmitir una idea más realista de la actividad científica y ayuda a comprender que las teorías son construcciones en permanente cambio. Las competencias sociales y cívicas están presentes, además, cuando se relacionan los conocimientos científicos con la vida cotidiana o se analiza la incidencia de los descubrimientos científicos y sus aplicaciones en la sociedad. Asimismo, el trabajo en grupo es importante para el desarrollo de las habilidades sociales, que están en la base misma de las competencias sociales y cívicas.

**Competencia sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (SI):** El conocimiento debe vincularse con la acción positiva sobre el medio y la salud, realizando actividades de mejora del entorno cercano o campañas de promoción de la salud. Así se estimula la iniciativa y la participación y se relaciona lo conceptual con lo afectivo, aspectos que tienen mucha relación con el sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor.

**Competencia digital (CD):** El alumnado en general está inmerso en la cultura digital. El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye a aumentar su interés y su atención. En Internet existen muchas aplicaciones interactivas sobre distintos procesos naturales que son excelentes recursos para el aprendizaje. La utilización de visores geográficos, como Google Earth o Iberpix, es de gran utilidad para el análisis de diferentes aspectos del territorio. El uso de aplicaciones como Visible Body 3D aproxima a la realidad del cuerpo humano permitiendo al estudiante interactuar con modelos en tres

dimensiones. La gran cantidad de información que existe en Internet sobre cualquier tema obliga al alumnado a elegir las fuentes más adecuadas a la hora de realizar trabajos, mejorando con ello los criterios de búsqueda y selección. La comunicación de trabajos en clase se realiza cada vez con más frecuencia mediante presentaciones digitales en las que la necesaria síntesis de las ideas principales y su transmisión promueven el desarrollo simultáneo de las competencias en comunicación lingüística y las competencias básicas en ciencia y tecnología.

**Competencia de conciencia y expresiones culturales (CC):** La adquisición de conocimientos en Ciencias debería ir acompañada del descubrimiento de la belleza inherente a las formas y fenómenos de la Naturaleza y del asombro que producen su armonía y complejidad. La competencia en conciencia y expresiones culturales encuentra un campo de desarrollo muy amplio en esta materia a través del conocimiento y disfrute del patrimonio medioambiental. Las visitas a Espacios Naturales Protegidos, museos de Ciencias Naturales o jardines botánicos deberían tener como objetivo no sólo proporcionar al alumnado nuevos conocimientos, sino también contribuir a desarrollar su sensibilidad estética y su conciencia del valor del patrimonio natural. En este sentido las actividades de interpretación de ecosistemas son muy adecuadas para que el alumnado descubra la complejidad del medio, disfrute de su belleza y comprenda su valor, despertando en él la necesidad de implicarse en su conservación y mejora.

#### Recursos didácticos

Se utilizará el material disponible en el Departamento de Biología y Geología y laboratorio, así como materiales elaborados por los profesores, además se utilizará libro de texto. Además de forma ocasional, si las condiciones sanitarias se normalizan, se podrá utilizar el aula Althia.

El acceso a los recursos didácticos será preferentemente a través de la plataforma virtual EducamosCLM. Aquí tendrán acceso a contenidos relacionados con la unidad didáctica, actividades, prácticas y otros recursos en red tipo videos, animaciones o web de interés didáctico o divulgativo. A su vez, este también será el medio de recepción de tareas cuando estas sean en formato digital.

Además, el libro de texto incluye una plataforma on-line donde el alumno puede poner a prueba los conocimientos adquiridos y ampliarlos de forma autónoma.

El libro de texto de 3º ESO Biología y Geología es:

3º ESO Biología y Geología Inicia DUAL. Editorial Oxford Educación, 2015. Serie Arce.

- ISBN global: 978-84- 673-9821-2

- ISBN por volúmenes:

Volumen: Las personas y la salud I. ISBN: 978-84- 673-9823-6

Volumen: Las personas y la salud II. Los ecosistemas. ISBN: 978-84- 673-9824-3

#### Secuenciación y temporalización de los contenidos (U. Didácticas)

CURSO	1ER TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3ER TRIMESTRE
3º ESO BG	U 1, 2 y 3	U 4, 5 y 6	U 7, 8 y 9

Contenidos:

**BLOQUE 1: Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica**

- Características de la metodología científica.
- La experimentación en Biología y Geología.

**BLOQUE 2: Bloque 2. Las personas y la salud. Promoción de la salud**

- Niveles de organización en el cuerpo humano.
- La salud y la enfermedad. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Higiene y prevención.
- Sistema inmunitario. Vacunas. Los trasplantes y la donación de células, sangre y órganos.
- La función de nutrición. Diferencia entre nutrición y alimentación. Hábitos de vida saludables. Trastornos de la conducta alimenticia. Anatomía y fisiología de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. La respiración celular. Alteraciones más frecuentes, prevención de las mismas y hábitos de vida saludables.
- La función de relación. Organización y fisiología del sistema nervioso y endocrino. Los órganos de los sentidos: estructura y función. Principales alteraciones de los aparatos y sistemas de relación, cuidados y prevención. Las sustancias adictivas y los problemas asociados. El aparato locomotor: anatomía básica y funcionamiento.
- La función de reproducción. Sexualidad y reproducción. Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia. La repuesta sexual humana. Salud e higiene sexual. Anatomía y fisiología del aparato reproductor. El ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y parto. Análisis de los diferentes métodos anticonceptivos. Las enfermedades de transmisión sexual. Prevención. Técnicas de reproducción asistida.

**BLOQUE 3: Bloque 3. Los ecosistemas**

- El ecosistema y sus componentes. Cadenas y redes tróficas.
- Factores abióticos y bióticos en los ecosistemas.
- Ecosistemas acuáticos y terrestres.
- Factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas. Acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.
- El suelo como ecosistema.

**BLOQUE 4: Proyecto de investigación.**

- Elaboración y presentación de pequeñas investigaciones.
- Aplicación de los procedimientos del trabajo científico.
- Búsqueda de información en diferentes fuentes.
- Utilización de las TIC.
- Actitud de participación y respeto.

Los contenidos se distribuyen en 9 unidades didácticas de la siguiente forma:

BLOQUE 1: En todas las unidades didácticas.

BLOQUE 2: 1,2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8

BLOQUE 3: 9

BLOQUE 4: 2, 8 y 9

En el caso de 3º de ESO la numeración de las unidades didácticas en la secuenciación y temporalización de los contenidos coincide con las unidades didácticas de los diferentes volúmenes del libro de texto:

Volumen: Las personas y la salud I

Unidad 1. La organización del cuerpo humano

Unidad 2. Alimentación y nutrición

Unidad 3. Nutrición: aparatos digestivo y respiratorio

Unidad 4. Nutrición: aparatos circulatorio y excretor

Volumen: Las personas y la salud II. Los ecosistemas

Unidad 5. Relación: sistemas nervioso y endocrino

Unidad 6. Relación: receptores y efectores

Unidad 7. Reproducción

Unidad 8. Salud y enfermedad

Unidad 9. Los ecosistemas

En el escenario 3 se continuará trabajando con los contenidos mínimos seleccionados por considerarse imprescindibles o bien por formar parte de cursos terminales o no volverse a tratar en cursos posteriores y formen parte de una cultura general, además de ser asequibles mediante un aprendizaje no presencial. Esto mismo con el alumnado que se encuentre en el escenario 2 y no pueda seguir las clases sin dificultad, en caso contrario no requerirá de ningún reajuste.

La temporalización de los diferentes estándares de aprendizaje evaluables en unidades didácticas queda recogida en la **tabla II**.

Los contenidos y su relación con las competencias clave quedan recogidos igualmente en la **tabla II** para la Biología y Geología 3º de la ESO.

Se trabajarán las siguientes competencias:

- a) COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL).
- b) COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CM).
- c) COMPETENCIA DIGITAL (CD).
- d) APRENDER A APRENDER (AA).
- e) COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CS).
- f) SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SI).
- g) CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES (CC).

### Estrategias e instrumentos de evaluación

Las estrategias e instrumentos que se podrán emplear para evaluar el proceso de aprendizaje, conocer lo que el alumno sabe y lo que no sabe respecto a cada uno de los estándares de aprendizaje y poder valorar el nivel de logro alcanzado por el alumno, serán los siguientes:

#### A. TÉCNICAS DE OBSERVACIÓN:

Su objetivo es conocer el comportamiento natural de los alumnos en situaciones espontáneas, que pueden ser controladas o no, tanto en el aula como en el laboratorio u otro lugar dónde se desarrolle la actividad. Se utiliza sobre todo para evaluar procedimientos y actitudes, fácilmente observables. Dentro de la metodología basada en la observación se agrupan diferentes técnicas.

**A1. REGISTRO ANECDÓTICO**

Se utilizan fichas para observar acontecimientos no previsibles, se recogen los hechos más sobresalientes del desarrollo de una acción.

**A2. LISTAS DE CONTROL** Se describen acciones, sin interpretaciones.

Contienen una serie de rasgos a observar, ante los que el profesor señala su presencia/ausencia en el desarrollo de una actividad o tarea.

**A3. ESCALAS DE OBSERVACIÓN**

Listado de rasgos en los que se anota la presencia /ausencia, y se gradúa el nivel de consecución del aspecto observado.

**A4. DIARIOS DE CLASE**

Recoge el trabajo de un alumno cada día, tanto de la clase como el desarrollado en casa.

**B. REVISIÓN DE TAREAS DEL ALUMNO**

Se utilizan para evaluar procedimientos

**B1. ANÁLISIS DEL CUADERNO DE CLASE**

Comprobar si toma apuntes, si hace las tareas, si comprende las cosas, si se equivoca con frecuencia, si corrige los errores, caligrafía, ortografía,.... Deberá informarse al alumno de los aspectos adecuados y de aquellos que deberá mejorar.

**B2. ANÁLISIS DE PRODUCCIONES** Para valorar el grado de madurez y las capacidades empleadas.

**C. PRUEBAS ESPECÍFICAS**

Se le presenta al alumno tareas representativas a la conducta a evaluar, para tratar de medir los resultados máximos. Son apropiadas para evaluar conceptos y procedimientos.

Los exámenes (orales o escritos) presentan unas condiciones estándares para todos los alumnos, y se dan cuenta que están siendo evaluados. Se deben tener presentes qué estándares de aprendizaje se utilizan en cada prueba para asignarles un nivel de logro.

**C1. PRUEBAS DE COMPOSICIÓN**

Piden a los alumnos que organicen, seleccionen y expresen ideas esenciales de los temas tratados. Permiten evaluar la lógica de las reflexiones, capacidad comprensiva y expresiva, grado de conocimiento....

**C2. PRUEBAS OBJETIVAS**

Son breves en su enunciado y en la respuesta que se demanda por medio de distintos tipos de preguntas:

- Preguntas de respuesta corta: se pide una información muy concreta.
- Preguntas de texto incompleto: para valorar el recuerdo de hechos, terminología....
- Preguntas de emparejamiento: se presentan dos listas de palabras o enunciados en disposición vertical para que los alumnos relacionen entre sí.
- Preguntas de opción múltiple: para valorar la comprensión, aplicación y discriminación de significados.
- Preguntas de verdadero o falso: útiles para medir la capacidad de distinción entre hechos y opiniones o para mejorar la exactitud en las observaciones.

**D. ENTREVISTAS**

A través de ella podemos recoger mucha información sobre aspectos que son difícilmente evaluables por otros métodos. Debe usarse de forma complementaria, nunca como instrumento único de evaluación.

**E. AUTOEVALUACIÓN**

Permite conocer las referencias y valoraciones que, sobre el proceso, pueden proporcionar los alumnos, a la vez que les permite reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje.

Requiere a elaboración de cuestionarios mediante los cuales se pueda averiguar la opinión de los alumnos sobre distintos aspectos.

#### F. COEVALUACIÓN

La coevaluación consiste en evaluar el desempeño de un estudiante a través de sus propios compañeros. El uso de la coevaluación anima a que los estudiantes se sientan parte de una.

El alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua por faltas de asistencia, ya que éstas impiden la correcta aplicación de los criterios de evaluación, realizará una prueba extraordinaria un examen final (C) y además deberá entregar un trabajo (B) previamente requerido. Tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

Los diferentes instrumentos de evaluación seleccionados quedan recogidos en la **tabla II** para la Biología y Geología 3º de la ESO, así como los criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje.

Para valorar el desarrollo competencial del alumnado, serán los estándares de aprendizaje evaluables los que, al ponerse en relación con las competencias, permitirán graduar el rendimiento o desempeño alcanzado en cada una de ellas, tal como refleja la programación en la **tabla II** para 3º de ESO.



principales estructuras celulares y sus funciones.	1.3. Relaciona las diferentes morfologías de las células humanas con su función.	I	CM	C2	X													
2. Diferenciar los tejidos más importantes del ser humano y su función.	2.1. Distingue los principales tejidos que conforman el cuerpo humano y los asocia con su función.	B	CM	A4 Y C2	X													
3. Descubrir a partir de los conceptos de salud y enfermedad los factores que las determinan.	3.1. Analiza el concepto de salud a partir de los factores que influyen en ella.	B	CM	C2														X
4. Clasificar las enfermedades e identificar hábitos de vida saludables como métodos de prevención.	4.1. Clasifica las enfermedades infecciosas y no infecciosas, describiendo las causas de los principales tipos.	B	CM	B2														X
	4.2. Argumenta las implicaciones que tienen los hábitos para la salud y propone ideas para promover hábitos de vida saludables a nivel individual y colectivo.	I	CS	B2														X
5. Determinar las enfermedades infecciosas más frecuentes que afectan a la población, sus causas, prevención y tratamientos.	5.1. Reconoce las enfermedades infecciosas más frecuentes relacionándolas con sus causas.	A	CM	C1														X
	5.2. Distingue y explica los diferentes mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas y sus tratamientos.	I	CM	C1														X
	5.3. Propone métodos para evitar el contagio y propagación de las enfermedades infecciosas.	B	CM	C1														X
6. Determinar el funcionamiento básico del sistema inmune y valorar las aportaciones a la prevención y el tratamiento de la investigación biomédica.	6.1. Explica el funcionamiento básico del sistema inmune.	I	CM	A4 Y C2														X
	6.2. Justifica el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades infecciosas.	B	CM	A4 Y C2														X
	6.3. Argumenta la importancia de la investigación biomédica en el tratamiento de las	A	CS	C1														X

	enfermedades infecciosas.													
7. Reconocer y transmitir la importancia de la donación de células, sangre y órganos.	7.1. Aporta argumentos sobre la importancia que tiene para la sociedad la donación de células, sangre y órganos.	B	CS	C1									X	
8. Diferenciar entre alimentación y nutrición y reconocer los principales nutrientes y sus funciones básicas.	8.1. Establece las diferencias entre nutrición y alimentación.	B	CM	C2		X								
	8.2. Relaciona cada nutriente con la función que desempeña en el organismo.	B	CM	A4 Y C2		X								
9. Relacionar la dieta con la salud y la actividad de las personas.	9.1. Interpreta la información de tablas nutricionales de alimentos y las utiliza para reconocer y/o elaborar dietas equilibradas adecuadas a la edad, sexo, actividad, etc ...	A	AA	B2		X								
10. Reconocer la influencia social en el desarrollo de trastornos alimenticios.	10.1. Describe los principales trastornos de conducta alimenticia y argumenta la influencia de la sociedad sobre ellos.	I	CS	A4 Y C2		X								
11. Identificar los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor.	11.1. Identifica y describe los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor.	B	CM	A4 Y C2			X	X						
12. Conocer los procesos que realizan los diferentes órganos de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor.	12.1. Explica los procesos de ingestión, digestión, absorción y egestión.	B	CM	A4 Y C2		X								
	12.2. Describe las funciones del aparato circulatorio y analiza la circulación sanguínea.	B	CM	A4 Y C2				X						
	12.3. Detalla la ventilación pulmonar y analiza el intercambio gaseoso, relacionándolo con la respiración celular.	B	CM	A4 Y C2			X							
	12.4. Explica la excreción relacionándola con la actividad celular y describe el proceso de formación de la orina.	B	CM	A4 Y C2					X					

13. Reconocer en el proceso global de la nutrición las funciones que realiza cada aparato o sistema.	13.1. Analiza la contribución de cada aparato o sistema al proceso global de la nutrición y la relaciona con la actividad celular.	I	CM	A4 Y C2	X		X	X					
14. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos relacionados con la nutrición, de sus causas y de la manera de prevenirlas.	14.1. Explica las enfermedades más frecuentes de los aparatos y sistemas implicados en la nutrición, analizando sus causas y modos de prevención.	I	CS	A4 Y C2			X	X				X	
15. Comprender la función de coordinación de los sistemas nervioso y endocrino.	15.1. Identifica los elementos básicos de la coordinación: receptores, vías de transmisión, elementos coordinadores y efectores.	B	CM	A4 Y C2					X	X			
	15.2. Explica y compara el modo de acción de los sistemas nervioso y endocrino en la coordinación humana.	B	CM	A4 Y C2					X				
	15.3. Reconoce las partes de la neurona y explica la sinapsis.	B	CM	A4 Y C2					X				
16. Conocer la anatomía básica del sistema nervioso y la función de sus componentes.	16.1. Identifica los principales componentes del sistema nervioso describiendo sus funciones específicas.	B	CM	A4 Y C2					X	X			
	16.2. Compara el funcionamiento de los sistemas nerviosos autónomo y somático.	I	CM	A4 Y C2					X				
	16.3. Compara los actos reflejo y voluntario e identifica las vías sensitiva y motora.	I	CM	A4 Y C2					X				
17. Asociar las principales glándulas endocrinas con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan.	17.1. Enumera y localiza las glándulas endocrinas asociándolas con las hormonas segregadas y su función.	B	CM	A4 Y C2					X				
18. Comprender algunas	18.1. Relaciona algunas alteraciones	I	CM	A4 Y C2					X				

patologías causadas por alteraciones hormonales.	hormonales con diferentes patologías.												
19. Relacionar funcionalmente los sistemas nervioso y endocrino.	19.1. Describe algún proceso que tiene lugar en la vida cotidiana en el que se evidencia la integración neuro-endocrina.	A	AA	C1					X				
20. Reconocer la estructura y funcionamiento de los órganos de los sentidos.	20.1. Clasifica los tipos de receptores sensoriales y explica el funcionamiento de los órganos de los sentidos.	B	CM	A4 Y C2						X			
21. Describir las enfermedades más comunes relacionadas con el sistema nervioso y los sentidos y analiza los hábitos de cuidado y prevención frente a ellas.	21.1. Identifica algunas enfermedades comunes del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos y las relaciona con sus causas, factores de riesgo y prevención.	I	CS	A4 Y C2					X	X			
22. Investigar las alteraciones producidas por distintos tipos de sustancias adictivas y elaborar propuestas de prevención.	22.1. Describe las alteraciones producidas por el consumo de drogas.	I	CM	C1								X	
	22.2. Propone medidas de prevención y control frente al consumo de sustancias adictivas.	I	SI	C1								X	
23. Reconocer las consecuencias del consumo de drogas en el individuo y en la sociedad.	23.1. Identifica las conductas de riesgo relacionadas con las drogas y reconoce las consecuencias sociales de su consumo.	I	CS	C1								X	
24. Identificar la estructura básica del esqueleto y del sistema muscular, analizar las relaciones funcionales de ambos y describir las principales lesiones.	24.1. Localiza los principales huesos y músculos del cuerpo humano en esquemas del aparato locomotor.	I	CM	A4 Y C2						X			
	24.2. Analiza las relaciones funcionales entre huesos y músculos e indica otras funciones.	B	CM	A4 Y C2						X			
	24.3. Identifica los factores de riesgo más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor y los relaciona con las lesiones que	I	AA	A4						X			

	producen.																		
25. Diferenciar entre sexualidad y reproducción, conocer la respuesta sexual humana y comprender los cambios físicos y psíquicos producidos en la pubertad.	25.1. Diferencia entre sexualidad y reproducción y analiza los acontecimientos asociados a la respuesta sexual humana.	B	CM	A4 Y C2														X	
	25.2. Razona los cambios físicos y psíquicos producidos en la pubertad y argumenta la importancia de la higiene sexual.	B	SI	A4															X
26. Describir los componentes básicos del aparato reproductor y sus funciones.	26.1. Identifica los órganos del aparato reproductor masculino y femenino especificando su función.	B	CM	A4 Y C2															X
27. Reconocer los aspectos básicos del ciclo menstrual y describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación, el embarazo y el parto.	27.1. Describe las etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación.	B	CM	A4 Y C2															X
	27.2. Explica los principales acontecimientos de la fecundación, el embarazo y el parto.	B	CM	C2															X
28. Comparar los distintos métodos anticonceptivos, clasificarlos y reconocer la importancia de algunos ellos en la prevención de enfermedades de transmisión sexual.	28.1. Clasifica y compara los distintos métodos de anticoncepción humana.	B	CS	A4 Y C2															X
	28.2. Describe las principales enfermedades de transmisión sexual y argumenta sobre su prevención.	B	CS	A4 Y C2															X
29. Conocer las técnicas de reproducción asistida y argumentar su beneficio para la sociedad.	29.1. Identifica las técnicas básicas de reproducción asistida.	I	CM	A4															X
	29.2. Argumenta la importancia social de los avances en técnicas de reproducción asistida.	A	CS	A4															X

30. Valorar y considerar su propia sexualidad y la de las personas que le rodean, reconociendo la necesidad de reflexionar y debatir sobre ella.	30.1. Debate y defiende responsablemente su sexualidad y respeta la de las personas que le rodean.	B	CS	A2							X		
<b>Bloque 3. Los ecosistemas</b>		<b>P</b>	<b>CC</b>	<b>IE</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>	<b>U9</b>
1. Definir ecosistema, reconocer sus componentes y describir las relaciones tróficas.	1.1. Define ecosistema e identifica sus componentes.	B	CM	A4 Y C2									X
	1.2. Analiza y representa cadenas y redes tróficas.	B	CM	A4 Y C2									X
2. Conocer los factores abióticos y bióticos de los ecosistemas.	2.1. Enumera y analiza los principales factores abióticos de los medios acuático y terrestre.	B	CM	A4									X
	2.2. Identifica y explica las relaciones intra e interespecíficas y analiza su importancia en la regulación de los ecosistemas.	B	CM	A4 Y C2									X
3. Conocer los tipos de ecosistemas acuáticos y terrestres.	3.1. Describe las características de algunos ecosistemas acuáticos y terrestres.	I	CM	B2									X
4. Identificar los factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas y establecer estrategias para recuperar su equilibrio.	4.1. Enumera los factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas y comenta sus efectos.	I	CM	A4									X
	4.2. Argumenta estrategias para restablecer el equilibrio de los ecosistemas.	A	SI	A4									X
5. Reconocer y difundir acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.	5.1. Propone y justifica medidas para la conservación del medioambiente.	A	SI	B2									X
6. Entender el suelo como el	6.1. Identifica el suelo como ecosistema y	B	CM	B2									X

resultado de la interacción entre los componentes abióticos y bióticos y valorar la necesidad de protegerlo.	analiza sus componentes.													
	6.2. Explica la importancia del suelo e indica los riesgos que comporta su sobreexplotación, degradación o pérdida.	I	CS	B2										X
<b>Bloque 4. Proyecto de investigación</b>		<b>P</b>	<b>CC</b>	<b>IE</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>	<b>U9</b>	
1. Aplicar e integrar las destrezas y habilidades del trabajo científico en los bloques anteriores.	1.1. Integra y aplica las destrezas propias de la ciencia en la realización de pequeños trabajos de investigación.	I	SI	B2		X						X	X	
2. Proponer hipótesis y utilizar argumentos para justificarlas.	2.1. Elabora hipótesis y las contrasta a través de la experimentación, la observación o la argumentación.	I	AA	B2		X						X	X	
3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.	3.1. Selecciona y utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	I	CD	B2		X						X	X	
4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.	4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	B	CS	B2		X						X	X	
5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.	5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humanas para su presentación y defensa en el aula.	I	SI	B2		X						X	X	
	5.1. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	A	CL	B2		X						X	X	

## CURSO: 4º ESO BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

### Introducción

En el cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria, la Biología y Geología es una materia optativa cuyos contenidos están organizados en cuatro bloques: “La evolución de la vida”, “Ecología y medio ambiente”, “La dinámica de la Tierra” y “Proyecto de investigación”.

El último bloque recoge las destrezas, habilidades y actitudes que el alumnado deberá adquirir para la realización de trabajos de investigación.

En cuanto a los demás bloques de contenidos, se trata de iniciar a los estudiantes en el conocimiento de las grandes teorías que explican el funcionamiento básico de los seres vivos y de la Tierra.

La Teoría Cromosómica de la Herencia y su precedente en las Leyes de Mendel, así como el conocimiento del ADN, dan fundamento celular y molecular a la continuidad de la vida.

La Teoría Sintética de la Evolución y su antecesora, la Teoría de la Evolución de las Especies de Darwin, explican los mecanismos por los que se ha generado en el tiempo la diversidad de formas de vida.

El enfoque trófico y dinámico del ecosistema basa la explicación de su funcionamiento en los intercambios de materia y energía que se producen entre sus componentes. Finalmente, la Teoría de la Tectónica de Placas, heredera de la Teoría de la Deriva de los Continentes, es el marco conceptual que explica y relaciona entre sí la mayor parte de los procesos internos terrestres y sus manifestaciones superficiales.

### Análisis de estado de los aprendizajes

Los contenidos no impartidos el curso anterior de 3º ESO han sido todos los del bloque 3. Los ecosistemas. En el bloque 2: Ecología y medio ambiente de cuarto curso se imparten los contenidos de tercero ampliados, se partirá de “cero” impartiendo los contenidos previos necesarios para la comprensión de los conceptos.

No se profundizó en la unidad didáctica relativa a la reproducción humana, correspondiente al bloque 2, Las personas y la salud; sin embargo se trabajó en forma de videos durante el periodo entre evaluaciones ordinaria y extraordinaria. También se trató en actividades complementarias a las que se dedicaron varias sesiones de tutoría a lo largo del primer y segundo trimestre. Los contenidos de éste tema no afectan a la programación de 4º, pero se hará un breve recordatorio de la reproducción humana para enlazar con tema de “La herencia y la transmisión de caracteres”

### Metodología específica y organización

La materia de Biología y Geología se orienta a desarrollar una cultura científica de base que prepare a los futuros ciudadanos para integrarse en una sociedad en la que la ciencia desempeña un papel fundamental. Se pretende que, al final de la etapa, los alumnos puedan dar explicaciones elementales de los fenómenos naturales más importantes.

En el planteamiento de Biología y Geología destacan los siguientes aspectos desde el punto de vista didáctico:

- La importancia de los conocimientos previos y consolidación del aprendizaje.
- Programación adaptada a las necesidades de la materia

La programación va encaminada a una profundización científica de cada contenido, desde una perspectiva analítica. Y al mismo tiempo el alumnado

debe aprender a generalizar y adquirir una visión global de determinados procesos, consolidar el pensamiento abstracto para poder, extrapolar lo aprendido a nuevas situaciones, construir esquemas, ubicarnos en otros tiempos y lugares, deducir, sacar conclusiones, comparar,... y comunicar lo aprendido utilizando un lenguaje científico.

Transmisión a los alumnos de algunos de los métodos y procedimientos habituales de la actividad científica.

Debe encaminar a desarrollar actitudes relacionadas con el respeto y la conservación del medioambiente.

- Exposición por parte del profesor y diálogo con los alumnos.

En conclusión, se plantea una metodología activa y participativa, en la que se utilizarán una diversa tipología de actividades (de introducción-motivación, de conocimientos previos, de desarrollo de consolidación, funcionales o de extrapolación, de investigación, de refuerzo, de recuperación, de ampliación/profundización, globales o finales).

EL enfoque metodológico se ajustará a los siguientes parámetros:

1. Se diseñarán actividades de aprendizaje integradas que permitan a los alumnos avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
2. En las actividades de investigación, aquellas en las que el alumno participa en la construcción del conocimiento mediante la búsqueda de información y la inferencia, o también aquellas en las que utiliza el conocimiento para resolver una situación o un problema propuesto, se clasificarán las actividades por su grado de dificultad (sencillo-medio-difícil), para poder así dar mejor respuesta a la diversidad.
3. La acción docente promoverá que los alumnos sean capaces de aplicar los aprendizajes en una diversidad de contextos.
4. Se fomentará la reflexión e investigación, así como la realización de tareas que supongan un reto y desafío intelectual para los alumnos.
5. Se podrán diseñar tareas y proyectos que supongan el uso significativo de la lectura, escritura, TIC y la expresión oral mediante debates o presentaciones orales.
6. La actividad de clase favorecerá el trabajo individual, en equipo y cooperativo.
7. Se procurará organizar los contenidos en torno a núcleos temáticos cercanos y significativos.
8. Se procurará seleccionar materiales y recursos didácticos diversos, variados, interactivos y accesibles, tanto en lo que se refiere al contenido como al soporte.

Desde el Departamento intentaremos fomentar un aprendizaje activo, independientemente del escenario ante el que nos encontremos, de modo que se

produzca el menor número de cambios en el seguimiento de la programación en los posibles cambios de escenario, para lo cual se irá integrando la competencia digital durante el escenario 1, necesaria para los escenarios 2 y 3. La forma de proceder se recoge en la página 10 de esta Programación.

La asignatura de Biología y Geología juega un papel relevante para que los alumnos alcancen los objetivos de la etapa y adquieran las competencias clave:

**Competencia en comunicación lingüística (CL):** La lectura es la principal vía de acceso al conocimiento en Biología y Geología, ya sea por la necesidad de estudiar o buscar información en diversas fuentes para la realización de un trabajo, o por el mero disfrute de leer. Por otro lado, el establecimiento de metodologías activas fomenta la comunicación oral o escrita de información a los demás miembros de la clase. La transmisión de información científica requiere un uso riguroso y preciso del lenguaje, el cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

#### Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CM)

La mayor parte de los contenidos de Biología y Geología tienen una incidencia directa en la adquisición de las **competencias básicas en ciencia y tecnología**, que implica determinar relaciones de causalidad o influencia, cualitativas o cuantitativas y analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores. La materia conlleva la familiarización con el trabajo científico para el tratamiento de situaciones de interés, la discusión acerca del sentido de las situaciones propuestas, el análisis cualitativo, significativo de las mismas; el planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas, la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales, y el análisis de los resultados. Una metodología didáctica basada en la investigación y en la resolución de problemas fomenta el desarrollo de formas de pensamiento características de la actividad científica

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

**Competencia para aprender a aprender (AA):** Los contenidos asociados a esta competencia son la forma de construir y transmitir el conocimiento científico y están íntimamente relacionados con esta competencia. El conocimiento de la naturaleza se construye a lo largo de la vida gracias a la incorporación de la información que procede tanto de la propia experiencia como de los medios audiovisuales y escritos. Cualquier persona debe ser capaz de integrar esta información en la estructura de su conocimiento si se adquieren, por un lado, los conceptos básicos ligados al conocimiento del mundo natural y, por otro, los procedimientos que permiten realizar el análisis de las causas y las consecuencias que son frecuentes en Biología y Geología.

**Competencia social y cívica (CS):** La dimensión histórica de la Ciencia es un aspecto fundamental común a las competencias científico-tecnológica y social. El conocimiento de cómo han evolucionado las ideas fundamentales de la Biología y la Geología sirve para transmitir una idea más realista de la actividad científica y ayuda a comprender que las teorías son construcciones en permanente cambio.

La materia también se interesa por el papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación en la toma

fundamentada de decisiones. La alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, garantía de aplicación del principio de precaución, que se apoya en una creciente sensibilidad social frente a las implicaciones del desarrollo científico-tecnológico que puedan comportar riesgos para las personas o el medioambiente. Todo ello contribuye a la adquisición de las competencias sociales y cívicas.

**Competencia sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (SI):** El conocimiento debe vincularse con la acción positiva sobre el medio y la salud, siendo capaces de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios, enfrentándose a problemas abiertos y participando en la construcción tentativa de soluciones.

**Competencia digital (CD):** El alumnado en general está inmerso en la cultura digital. El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye a aumentar su interés y su atención. En Internet existen muchas aplicaciones interactivas sobre distintos procesos naturales que son excelentes recursos para el aprendizaje. La gran cantidad de información que existe en Internet sobre cualquier tema obliga al alumnado a elegir las fuentes más adecuadas a la hora de realizar trabajos, mejorando con ello los criterios de búsqueda y selección. La comunicación de trabajos en clase se realiza cada vez con más frecuencia mediante presentaciones digitales en las que la necesaria síntesis de las ideas principales y su transmisión promueven el desarrollo simultáneo de las competencias en comunicación lingüística y las competencias básicas en ciencia y tecnología.

**Competencia de conciencia y expresiones culturales (CC):** La adquisición de conocimientos en Ciencias debería ir acompañada del descubrimiento de la belleza inherente a las formas y fenómenos de la Naturaleza y del asombro que producen su armonía y complejidad. La competencia en conciencia y expresiones culturales encuentra un campo de desarrollo muy amplio en esta materia a través del conocimiento y disfrute del patrimonio medioambiental. Las visitas a Espacios Naturales Protegidos, museos de Ciencias Naturales o jardines botánicos deberían tener como objetivo no sólo proporcionar al alumnado nuevos conocimientos, sino también contribuir a desarrollar su sensibilidad estética y su conciencia del valor del patrimonio natural. En este sentido las actividades de interpretación de ecosistemas son muy adecuadas para que el alumnado descubra la complejidad del medio, disfrute de su belleza y comprenda su valor, despertando en él la necesidad de implicarse en su conservación y mejora.

### Recursos didácticos

Se utilizará el material disponible en el Departamento de Biología y Geología y laboratorio, así como materiales elaborados por los profesores, no se utilizará libro de texto.

El acceso a los recursos didácticos será preferentemente a través de la plataforma virtual EducamosCLM. Aquí tendrán acceso a los apuntes de la Unidad didáctica, actividades, prácticas y otros recursos en red tipo videos, animaciones o web de interés didáctico o divulgativo. A su vez, este también será el medio de recepción de tareas cuando estas sean en formato digital.

Secuenciación y temporalización de los contenidos (U. Didácticas)

La secuenciación de contenidos de este curso 2020 – 2021 sigue el orden en que vienen redactados tanto contenidos como criterios de evaluación y sus estándares de aprendizaje en el Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. Estos contenidos se estructuran en 9 Unidades didácticas, divididas en tres por evaluación.

CURSO	1ER TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3ER TRIMESTRE
4º ESO BG	UDD 1,2,3	UDD 4,5,6	UDD 7,8,9

Contenidos:

**BLOQUE 1: La evolución de la vida.**

- La célula. Ciclo celular. Mitosis y meiosis.
- Genética molecular. Los ácidos nucleicos. Proceso de replicación del ADN. Concepto de gen. Expresión de la información genética. Código genético. Mutaciones. Relaciones con la evolución.
- La herencia y la transmisión de caracteres. Introducción y desarrollo de las Leyes de Mendel. Base cromosómica de las Leyes de Mendel. Aplicaciones de las Leyes de Mendel.
- Ingeniería Genética: técnicas y aplicaciones. Biotecnología. Bioética.
- Teorías de la evolución. El hecho y los mecanismos de la evolución. La evolución humana: proceso de hominización.

**BLOQUE 2: Ecología y medio ambiente.**

- Componentes del ecosistema: comunidad y biotopo. Los factores ambientales.
- Factores abióticos: adaptaciones a los medios acuático y terrestre.
- Factores limitantes. Intervalo de tolerancia.
- Hábitat y nicho ecológico.
- Relaciones tróficas: cadenas y redes tróficas.
- Ciclo de la materia y flujo de energía en los ecosistemas.
- Pirámides ecológicas.
- Factores bióticos: relaciones intra e interespecíficas. Autorregulación de la población y la comunidad.
- Las sucesiones ecológicas.
- La superpoblación y sus consecuencias. Valoración de los impactos de la actividad humana sobre los ecosistemas.
- Los recursos naturales y sus tipos. Consecuencias ambientales del consumo humano de energía.
- Los residuos y su gestión.
- Indicadores de la contaminación.

**BLOQUE 3: La dinámica de la Tierra.**

- Origen, estructura y composición de la Tierra. Modelos geodinámico y geoquímico.
- La tectónica de placas y sus manifestaciones. Evolución histórica: de la Deriva Continental a la Tectónica de Placas.
- 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.

- La Historia de la Tierra. Los eones, eras geológicas y periodos geológicos. Ubicación de los acontecimientos geológicos y biológicos importantes.

**BLOQUE 4: Proyecto de investigación.**

- Elaboración y presentación de pequeñas investigaciones.
- Aplicación de los procedimientos del trabajo científico.
- Búsqueda de información en diferentes fuentes.
- Utilización de las TIC.
- Actitud de participación y respeto.

Los contenidos se distribuyen en 9 unidades didácticas de la siguiente forma:

BLOQUE 1: 1, 2, 3, 4, 5

BLOQUE 2: 6

BLOQUE 3: 7, 8 y 9

BLOQUE 4: 4, 5, 6, 9

En el caso de **4º de ESO** la numeración de las unidades didácticas es la siguiente:

- UD 1. La célula. Reproducción celular.
- UD 2. Genética Molecular.
- UD 3. Genética mendeliana. Los caracteres y su herencia.
- UD 4. Biotecnología.
- UD 5. El origen de la vida y la evolución de los seres vivos.
- UD 6. Estructura y dinámica de los ecosistemas.
- UD 7. Composición y estructura de la Tierra. Tectónica de Placas
- UD 8. Manifestaciones de la Tectónica de placas
- UD 9. Historia de la Tierra.

En el escenario 3 se continuará trabajando con los contenidos mínimos seleccionados por considerarse imprescindibles o bien por formar parte de cursos terminales o no volverse a tratar en cursos posteriores y formen parte de una cultura general, además de ser asequibles mediante un aprendizaje no presencial. Esto mismo con el alumnado que se encuentre en el escenario 2 y no pueda seguir las clases sin dificultad, en caso contrario no requerirá de ningún reajuste.

La temporalización de los diferentes estándares de aprendizaje evaluables en unidades didácticas queda recogida en la **tabla III**.

Los contenidos y su relación con las competencias clave quedan recogidos igualmente en la **tabla III** para la Biología y Geología 4º de la ESO.

Se trabajarán las siguientes competencias:

- a) COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL).
- b) COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CM).
- c) COMPETENCIA DIGITAL (CD).
- d) APRENDER A APRENDER (AA).
- e) COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CS).
- f) SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SI).
- g) CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES (CC).

### Estrategias e instrumentos de evaluación

Las estrategias e instrumentos que se podrán emplear para evaluar el proceso de aprendizaje, conocer lo que el alumno sabe y lo que no sabe respecto a cada uno de los estándares de aprendizaje y poder valorar el nivel de logro alcanzado por el alumno, serán los siguientes:

#### A. TÉCNICAS DE OBSERVACIÓN:

Su objetivo es conocer el comportamiento natural de los alumnos en situaciones espontáneas, que pueden ser controladas o no, tanto en el aula como en el laboratorio u otro lugar dónde se desarrolle la actividad. Se utiliza sobre todo para evaluar procedimientos y actitudes, fácilmente observables. Dentro de la metodología basada en la observación se agrupan diferentes técnicas.

##### A1. REGISTRO ANECDÓTICO

Se utilizan fichas para observar acontecimientos no previsibles, se recogen los hechos más sobresalientes del desarrollo de una acción.

##### A2. LISTAS DE CONTROL

Se describen acciones, sin interpretaciones.

Contienen una serie de rasgos a observar, ante los que el profesor señala su presencia/ausencia en el desarrollo de una actividad o tarea.

##### A3. ESCALAS DE OBSERVACIÓN

Listado de rasgos en los que se anota la presencia /ausencia, y se gradúa el nivel de consecución del aspecto observado.

##### A4. DIARIOS DE CLASE

Recoge el trabajo de un alumno cada día, tanto de la clase como el desarrollado en casa.

#### B. REVISIÓN DE TAREAS DEL ALUMNO

Se utilizan para evaluar procedimientos

##### B1. ANÁLISIS DEL CUADERNO DE CLASE

Comprobar si toma apuntes, si hace las tareas, si comprende las cosas, si se equivoca con frecuencia, si corrige los errores, caligrafía, ortografía,.... Deberá informarse al alumno de los aspectos adecuados y de aquellos que deberá mejorar.

**B2. ANÁLISIS DE PRODUCCIONES** Para valorar el grado de madurez y las capacidades empleadas.

#### C. PRUEBAS ESPECÍFICAS

Se le presenta al alumno tareas representativas a la conducta a evaluar, para tratar de medir los resultados máximos. Son apropiadas para evaluar conceptos y procedimientos.

Los exámenes (orales o escritos) presentan unas condiciones estándares para todos los alumnos, y se dan cuenta que están siendo evaluados. Se deben tener presentes qué estándares de aprendizaje se utilizan en cada prueba para asignarles un nivel de logro.

##### C1. PRUEBAS DE COMPOSICIÓN

Piden a los alumnos que organicen, seleccionen y expresen ideas esenciales de los temas tratados. Permiten evaluar la lógica de las reflexiones, capacidad comprensiva y expresiva, grado de conocimiento....

##### C2. PRUEBAS OBJETIVAS

Son breves en su enunciado y en la respuesta que se demanda por medio de distintos tipos de preguntas:

- Preguntas de respuesta corta: se pide una información muy concreta.
- Preguntas de texto incompleto: para valorar el recuerdo de hechos, terminología....

- Preguntas de emparejamiento: se presentan dos listas de palabras o enunciados en disposición vertical para que los alumnos relacionen entre sí.
- Preguntas de opción múltiple: para valorar la comprensión, aplicación y discriminación de significados.
- Preguntas de verdadero o falso: útiles para medir la capacidad de distinción entre hechos y opiniones o para mejorar la exactitud en las observaciones.

#### D. ENTREVISTAS

A través de ella podemos recoger mucha información sobre aspectos que son difícilmente evaluables por otros métodos. Debe usarse de forma complementaria, nunca como instrumento único de evaluación.

#### E. AUTOEVALUACIÓN

Permite conocer las referencias y valoraciones que, sobre el proceso, pueden proporcionar los alumnos, a la vez que les permite reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje.

Requiere a elaboración de cuestionarios mediante los cuales se pueda averiguar la opinión de los alumnos sobre distintos aspectos.

#### F. COEVALUACIÓN

La coevaluación consiste en evaluar el desempeño de un estudiante a través de sus propios compañeros. El uso de la coevaluación anima a que los estudiantes se sientan parte de una.

El alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua por faltas de asistencia, ya que éstas impiden la correcta aplicación de los criterios de evaluación, realizará una prueba extraordinaria un examen final (C) y además deberá entregar un trabajo (B) previamente requerido. Tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

Los diferentes instrumentos de evaluación seleccionados quedan recogidos en la **tabla III** para la Biología y Geología 4º de la ESO, así como los criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje.

Para valorar el desarrollo competencial del alumnado, serán los estándares de aprendizaje evaluables los que, al ponerse en relación con las competencias, permitirán graduar el rendimiento o desempeño alcanzado en cada una de ellas, tal como refleja la programación en la **tabla III**.



3. Formular los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis y revisar su significado e importancia biológica.	3.1. Reconoce las fases de la mitosis y la meiosis, diferenciando ambos procesos.	<b>I</b>	<b>CM</b>	<b>C2</b>	X														
	3.2. Distingue el significado biológico de la mitosis y la meiosis.	<b>B</b>	<b>CM</b>	<b>C2</b>	X														
4. Comparar los distintos tipos de ácidos nucleicos según su composición, estructura y función.	4.1. Diferencia los distintos ácidos nucleicos según su composición, estructura y función.	<b>B</b>	<b>CM</b>	<b>C2</b>		X													
5. Relacionar la replicación del ADN con la conservación de la información genética.	5.1. Describe el mecanismo de replicación relacionándolo con la estructura del ADN y con la necesidad de conservar la información genética.	<b>B</b>	<b>CM</b>	<b>C2</b>		X													
6. Comprender cómo se expresa la información genética y utilizar el código genético.	6.1. Define gen y analiza su significado.	<b>B</b>	<b>CM</b>	<b>C2</b>		X													
	6.2. Distingue la transcripción y la traducción y las relaciona con la expresión de la información de un gen.	<b>B</b>	<b>CM, AA</b>	<b>C2</b>		X													
	6.3. Utiliza el código genético.	<b>B</b>	<b>AA, SI</b>	<b>A, C2</b>		X													
7. Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad	7.1. Explica en qué consisten las	<b>B</b>	<b>CM</b>	<b>C2</b>		X													

<p>genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución.</p>	<p>mutaciones y sus tipos. 7.2. Argumenta la relación entre las mutaciones y la evolución.</p>	<p>I</p>	<p>CM, AA</p>	<p>C2</p>		<p>X</p>																
<p>8. Formular los principios básicos de la Genética mendeliana, aplicando las leyes de la herencia a la resolución de problemas sencillos.</p>	<p>8.1. Reconoce los principios básicos de la Genética mendeliana, resolviendo problemas prácticos de cruzamientos con uno o dos caracteres.</p>	<p>B</p>	<p>CM, AA</p>	<p>A, C2</p>		<p>X</p>																
<p>9. Diferenciar la herencia del sexo y la ligada al sexo, estableciendo la relación que se da entre ellas.</p>	<p>9.1. Resuelve problemas prácticos sobre la herencia del sexo y la herencia ligada al sexo.</p>	<p>I</p>	<p>CM, AA</p>	<p>A, C2</p>		<p>X</p>																
<p>10. Conocer algunas enfermedades hereditarias, su prevención y alcance social.</p>	<p>10.1. Identifica las enfermedades hereditarias más frecuentes, su prevención y su alcance social.</p>	<p>A</p>	<p>CM</p>	<p>C2</p>		<p>X</p>																
<p>11. Identificar técnicas de la ingeniería genética.</p>	<p>11.1. Diferencia técnicas de trabajo en ingeniería genética: ADN recombinante y PCR.</p>	<p>A</p>	<p>CM</p>	<p>C2</p>					<p>X</p>													
<p>12. Conocer algunas aplicaciones de la ingeniería genética en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud y valorar</p>	<p>12.1. Indica algunas aplicaciones de la ingeniería genética en la agricultura, la ganadería, el medio</p>	<p>A</p>	<p>CM, CS</p>	<p>B2</p>					<p>X</p>													

sus implicaciones éticas, sociales y medioambientales.	ambiente y la salud.																		
	12.2. Expone y analiza críticamente las implicaciones de algunas aplicaciones de la ingeniería genética.	<b>A</b>	<b>CM , CL</b>	<b>B2</b>						X									
13. Comprender el proceso de la clonación y valorar las implicaciones éticas y sociales.	13.1. Describe las técnicas de clonación animal, distinguiendo clonación terapéutica y reproductiva y analiza las implicaciones éticas y sociales.	<b>A</b>	<b>CM, CS</b>	<b>A, B2</b>						X									
14. Conocer las pruebas de la evolución. Comparar lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.	14.1. Expone las principales pruebas de la evolución de las especies.	<b>B</b>	<b>CM, AA</b>	<b>C2</b>						X									
	14.2. Distingue entre lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.	<b>B</b>	<b>CM</b>	<b>C2</b>						X									
15. Comprender los mecanismos de la evolución destacando la importancia de la mutación y la selección. Analizar el debate entre gradualismo, saltacionismo y neutralismo.	15.1. Establece la relación entre variabilidad genética, adaptación y selección natural.	<b>I</b>	<b>CM</b>	<b>C2</b>						X									
16. Interpretar árboles filogenéticos, incluyendo el humano.	16.1. Interpreta árboles filogenéticos.	<b>I</b>	<b>CM</b>	<b>B2</b>						X									

17. Describir la hominización.	17.1. Reconoce y describe las fases de la hominización.	B	CM, CL	B2, C2					X										
<b>Bloque 2. Ecología y medio ambiente</b>		P	CC	IE	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	U13	U14	U15
1. Definir ecosistema, reconocer sus componentes y categorizar los factores ambientales que influyen sobre los seres vivos.	1.1. Define ecosistema y analiza los componentes que lo integran ilustrando las relaciones entre ellos.	B	CM	C2						X									
	1.2. Diferencia los factores que condicionan el desarrollo de los seres vivos en un ambiente determinado.	B	CM	C2						X									
2. Comparar las adaptaciones de los seres vivos a los medios acuático y terrestre mediante la utilización de ejemplos.	2.1. Identifica las principales adaptaciones de los seres vivos a los medios acuático y terrestre.	B	CM	B2						X									
	2.2. Establece relaciones entre algunas adaptaciones y los factores ambientales mediante la utilización de ejemplos.	B	CM	B2						X									
3. Reconocer el concepto de factor limitante e intervalo de tolerancia.	3.1. Reconoce los factores limitantes en diferentes ecosistemas.	B	CM	B2						X									

	3.2. Interpreta gráficas sobre intervalos de tolerancia de distintas especies.	I	CM, AA	B2, C2						X							
4. Reconocer los conceptos de hábitat y nicho ecológico estableciendo las diferencias entre ambos.	4.1. Diferencia los conceptos de hábitat y nicho ecológico sobre ejemplos concretos.	B	CM	C2						X							
5. Expresar cómo se produce la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica.	5.1. Distingue entre cadena y red trófica e identifica los niveles tróficos que las integran.	B	CM	C2						X							
	5.2. Describe la transferencia de materia en el ecosistema justificando su naturaleza cíclica.	B	CM, CL	C2						X							
	5.3. Describe la transferencia de energía en el ecosistema explicando las pérdidas energéticas producidas en cada nivel trófico.	I	CM, CL	C2						X							
6. Identificar las relaciones intra e interespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas.	6.1. Justifica el tipo de relación intra o interespecífica en ejemplos concretos.	B	CM	C2						X							
	6.2. Explica la función reguladora en el ecosistema de la	A	CM, AA	C2						X							

	competencia intraespecífica y la relación presa-depredador.																	
7. Explicar el concepto de sucesión ecológica e identificar cambios por intervenciones del ser humano sobre la sucesión ecológica (regresión).	7.1. Explica el concepto de sucesión ecológica poniendo ejemplos.	<b>I</b>	<b>CM</b>	<b>C2</b>						X								
	7.2. Describe situaciones en las que la intervención humana produce la regresión del ecosistema.	<b>B</b>	<b>CM</b>	<b>C2</b>							X							
8. Contrastar algunas actuaciones humanas sobre diferentes ecosistemas, valorar su influencia y argumentar las razones de ciertas actuaciones individuales y colectivas para evitar su deterioro.	8.1. Argumenta sobre las actuaciones humanas que tienen una influencia negativa sobre los ecosistemas: contaminación, desertización, agotamiento de recursos...	<b>I</b>	<b>CM, CS</b>	<b>C2</b>							X							
	8.2. Defiende posibles actuaciones individuales o colectivas para la conservación del medio ambiente, justificándolas.	<b>B</b>	<b>CM, CS, SI</b>	<b>B2</b>							X							
9. Asociar la importancia que tiene para el desarrollo sostenible la utilización de energías renovables.	9.1. Justifica la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible.	<b>B</b>	<b>CS</b>	<b>C2</b>							X							

10. Concretar los distintos procesos de tratamiento de residuos y valorar las ventajas de la recogida selectiva.	10.1. Describe los procesos de tratamiento de residuos razonando la necesidad de la recogida selectiva de los mismos.	I	CM, CS	B2							X								
	10.2. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.	I	CM, CS, SI	B2							X								
<b>Bloque 3. La dinámica de la Tierra</b>		P	CC	IE	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	U13	U14	U15
1. Comprender los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra y relacionarlos con su origen.	1.1. Analiza y compara los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra.	B	CM	C2							X								
	1.2. Relaciona la estructura de la Tierra con su origen.	B	CM	C2							X								
2. Relacionar las características de la estructura interna de la Tierra con los fenómenos superficiales.	2.1. Relaciona el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra con la isostasia y la tectónica de placas.	B	CM	C2							X								
3. Reconocer las evidencias de la deriva continental y de la expansión del fondo oceánico.	3.1. Describe las pruebas de la deriva continental.	B	CM	C2							X								
	3.2. Expresa algunas evidencias de la expansión del fondo	B	CM	C2							X								

	oceánico.																		
4. Reconocer los distintos tipos de placas en los que se divide la litosfera terrestre y relacionar sus límites con los movimientos relativos entre las mismas.	4.1. Distingue los distintos tipos de placas en los que se divide la litosfera terrestre.	<b>B</b>	<b>CM</b>	<b>C2</b>							X								
	4.2. Explica razonadamente los movimientos relativos de las placas litosféricas.	<b>B</b>	<b>CM</b>	<b>C2</b>								X							
5. Relacionar los tipos de límites entre las placas con los distintos procesos geológicos que tienen lugar.	5.1. Relaciona los tipos de límites de placas y sus movimientos con los distintos procesos geológicos.	<b>B</b>	<b>CM</b>	<b>C2</b>								X							
6. Conocer el origen de los distintos tipos de orógenos.	6.1. Explicar el origen de los arcos de islas, los orógenos térmicos y los orógenos de colisión.	<b>B</b>	<b>CM</b>	<b>C2</b>								X							
7. Interpretar la evolución del relieve bajo la influencia de la dinámica externa e interna.	7.1. Analiza el origen y evolución del relieve como resultado de la interacción entre los procesos geológicos internos y externos.	<b>I</b>	<b>CM</b>	<b>B2</b>								X							
8. Reconocer hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante e interpretarlos aplicando el principio del actualismo.	8.1. Identifica y describe hechos que muestran a la Tierra como un planeta cambiante,	<b>I</b>	<b>AA</b>	<b>C2</b>									X						

	relacionándolos con los fenómenos que suceden en la actualidad.																	
9. Interpretar cortes geológicos sencillos y perfiles topográficos como procedimiento para el estudio de una zona o terreno.	9.1. Interpreta un mapa topográfico y hace perfiles topográficos. 9.2. Resuelve problemas simples de datación relativa, aplicando los principios de superposición de estratos, superposición de procesos y correlación.	<b>B</b>	<b>AA</b>	<b>B2</b>						X	X	X						
10. Categorizar e integrar los procesos geológicos más importantes de la historia de la Tierra en la escala cronoestratigráfica.	10.1. Indica los principales acontecimientos geológicos, climáticos y biológicos que han tenido lugar a lo largo de la historia de la Tierra, relacionándolos con las divisiones del tiempo geológico.	<b>A</b>	<b>CM</b>	<b>B2</b>								X						
11. Reconocer y datar los eones, eras y periodos geológicos, utilizando el conocimiento de los fósiles guía.	11.1. Relaciona los fósiles guía más característicos con su era geológica.	<b>I</b>	<b>AA</b>	<b>B2</b>								X						

<b>Bloque 4. Proyecto de investigación</b>		<b>P</b>	<b>CC</b>	<b>IE</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>	<b>U9</b>	<b>U10</b>	<b>U11</b>	<b>U12</b>	<b>U13</b>	<b>U14</b>	<b>U15</b>
1. Aplicar e integrar las destrezas y habilidades del trabajo científico en los bloques anteriores.	1.1. Integra y aplica las destrezas propias de la ciencia en la realización de pequeños trabajos de investigación.	<b>B</b>	<b>CM</b>	<b>B2</b>				X	X	X			X						
2. Proponer hipótesis y utilizar argumentos para justificarlas.	2.1. Elabora hipótesis y las contrasta a través de la experimentación, la observación o la argumentación.	<b>B</b>	<b>CM</b>	<b>B2, C2</b>				X	X	X			X						
3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.	3.1. Selecciona y utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	<b>B</b>	<b>CM</b>	<b>B2</b>				X	X	X			X						
4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.	4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	<b>B</b>	<b>CS</b>	<b>A, B2</b>				X		X			X						
5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.	5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humanas para su presentación y defensa en el aula.	<b>B</b>	<b>SI</b>	<b>B2</b>				X		X			X						

	5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	<b>B</b>	<b>CL</b>	<b>B2</b>					X	X	X			X							
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	-----------	-----------	--	--	--	--	---	---	---	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

## CURSO: 4º ESO CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL

### Introducción

Esta formación científica básica es particularmente necesaria en el campo de algunas familias de la Formación Profesional, en las que el dominio de una variedad de técnicas instrumentales, así como el conocimiento de su fundamento, son indispensables para el desempeño de actividades que inciden en la salud, en el desarrollo de la industria local y en el medio ambiente.

Las Ciencias Aplicadas ofrecen una orientación general a los estudiantes sobre los métodos prácticos de la ciencia, sus aplicaciones en la actividad profesional y en los impactos medioambientales que conllevan, así como técnicas básicas de laboratorio. Esta materia aportará al alumnado encaminado a estudios profesionales una formación experimental básica, una disciplina de trabajo en el laboratorio y un respeto a las normas de seguridad e higiene, que son fundamentales para abordar los estudios de Formación Profesional en varias familias profesionales: agraria, industrias alimentarias, química, sanidad, vidrio y cerámica, etc.

Los contenidos se presentan en 4 bloques:

El bloque 1 está dedicado al trabajo en el laboratorio, siendo importante que los estudiantes conozcan la organización de un laboratorio, los materiales, sustancias e instrumentos que van a utilizar durante las prácticas, haciendo hincapié en el conocimiento y cumplimiento de las normas de seguridad e higiene, así como en la correcta utilización de los mismos.

El bloque 2 está dedicado a las aplicaciones de la Ciencia en la conservación del medioambiente. Su finalidad es que los estudiantes conozcan los diferentes tipos de contaminantes ambientales, sus orígenes y efectos negativos, así como el tratamiento para reducir sus efectos y eliminar los residuos generados.

El bloque 3 es el más novedoso para los estudiantes, y debería trabajarse combinando los aspectos teóricos con los de indagación, utilizando las TIC, que constituirán una herramienta muy potente para que el alumnado pueda conocer los últimos avances en I+D+i, tanto a nivel mundial y estatal como en su Comunidad Autónoma.

El bloque 4 está dedicado a desarrollar una metodología científica de trabajo a través de proyectos de investigación, en los que se aborden contenidos relativos a los tres bloques anteriores.

Todos los países procuran, en la medida de sus posibilidades, potenciar las actividades ligadas a la I+D+i a través de políticas de apoyo que impulsen estos campos de la Ciencia, por lo que nuestros estudiantes deben tener en cuenta las posibilidades que se les pueden abrir en un futuro próximo al cursar esta materia.

### Análisis de estado de los aprendizajes

La situación del curso anterior no afecta a la programación en cuanto a aprendizajes básicos no adquiridos con lo que respecta a la asignatura de Biología y geología. Aun así en cada tema se valorará las carencias y se impartirán los contenidos previos necesarios para la comprensión de los conceptos.

### Metodología específica y organización

Es fundamental abordar esta materia de una manera eminentemente práctica, combinando la parte teórica con las prácticas de laboratorio o con el trabajo de campo, que permita al alumnado familiarizarse con las técnicas propias de las ciencias

experimentales. Asimismo, está especialmente recomendado el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para realizar actividades de indagación y de búsqueda de soluciones al problema medioambiental, del mismo modo que el trabajo en grupo y la exposición y defensa de las mismas por parte de los estudiantes.

La Ciencia cuenta con un método propio para trabajar donde la observación, la experimentación, las tareas colectivas, las conclusiones objetivas, el trabajo organizado, la búsqueda de información y estrategias, la precisión, la perseverancia, el rigor y la imaginación, son capacidades asignadas a diferentes competencias y que juntas conforman una metodología que es inherente a las Ciencias.

Desde el Departamento intentaremos fomentar un aprendizaje activo, independientemente del escenario ante el que nos encontremos, de modo que se produzca el menor número de cambios en el seguimiento de la programación en los posibles cambios de escenario, para lo cual se irá integrando la competencia digital durante el escenario<sup>1</sup>, necesaria para los escenarios 2 y 3. La forma de proceder se recoge en la página 10 de esta Programación.

La materia Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional contribuye al desarrollo de las competencias del currículo, entendidas como capacidades que ha de desarrollar el alumnado para aplicar de forma integrada los contenidos de la materia con el fin de lograr la realización satisfactoria de las actividades propuestas, necesarias en todas las personas para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo. A través de los conocimientos anteriormente mencionados se desarrollan las distintas competencias, siendo estas fundamentales para el desarrollo de diversas actividades de la vida cotidiana.

**Competencia en comunicación lingüística (CL):** La competencia comunicación lingüística es un objetivo de aprendizaje permanente durante toda la vida. Las actividades de enseñanza-aprendizaje fomentan los hábitos de lectura y trabajan tanto la comprensión oral y escrita como la expresión desde el uso de diversos textos científicos y formatos de presentación. Con todo esto, el alumnado consigue adquirir un vocabulario científico que contribuye al desarrollo de una cultura científica básica en la sociedad actual, al mismo tiempo que el respeto a las normas de convivencia con los turnos de palabra y la importancia del diálogo como herramienta fundamental en la convivencia.

La comunicación oral y la transmisión de información recopilada mediante los proyectos de investigación, así como la difusión de las conclusiones e ideas se apoyan en una base lingüística dentro del contexto científico. La claridad, la precisión, la concisión y la exactitud propias de la ciencia deben ser destrezas a alcanzar en la comunicación de resultados. El alumnado no sólo debe comprender los procesos que estudia, sino que es imprescindible que sepa transmitirlos de forma oral y escrita con un lenguaje apropiado.

**Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (MCT):** La competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología son fundamentales en la formación de las personas, dada su implicación en la sociedad actual. Estas competencias son esenciales para la resolución de protocolos de

laboratorio, trabajando así no solo las cantidades mediante cálculos, sino también la capacidad de interpretación de los resultados obtenidos. Además acercan al alumnado al método científico. El bloque de investigación y desarrollo permite incrementar el interés por la ciencia al mismo tiempo que fomenta el apoyo a la investigación científica como herramienta fundamental en nuestra sociedad y contribuye al desarrollo de estas competencias.

La competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología adquiridas por el alumnado en cursos anteriores, deben ser afianzadas en esta materia para consolidar una base, a partir de la cual los alumnos y alumnas sean capaces de presentar un pensamiento científico a la hora de trabajar en el laboratorio.

**Competencia digital (CD):** La competencia digital implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la comunicación, herramientas básicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En esta materia se desarrollan destrezas relacionadas con el acceso a la información, el procesamiento de la misma y la creación de contenidos a través de la realización de actividades experimentales y de investigación. Mediante la elaboración de diversos documentos científicos el alumnado adquirirá la capacidad de diferenciar fuentes fiables de información desarrollando así una actitud crítica y realista frente al mundo digital, permitiéndole identificar los distintos riesgos potenciales existentes en la red. El uso de diversas páginas web permite al alumnado diferenciar los formatos así como conocer las principales aplicaciones utilizadas para la elaboración de las tareas encomendadas.

La competencia digital debe ser desarrollada desde todos los bloques, principalmente en relación con la búsqueda de información para llevar a cabo sus investigaciones, así como para la presentación de los resultados, conclusiones y valoraciones de los proyectos de investigación o experimentales.

**Competencia de aprender a aprender (AA):** La competencia aprender a aprender es fundamental para el aprendizaje permanente a lo largo de la vida. El carácter práctico de la materia permite, a través del trabajo experimental y de la elaboración de proyectos de investigación, despertar la curiosidad del alumnado por la ciencia y aprender a partir de los errores propios y ajenos. Conocer las estrategias de planificación e implementación de un proyecto aumentará las posibilidades de éxito en futuros proyectos laborales y personales.

Como consecuencia de una metodología práctica, como la propuesta para esta materia, el profesorado plantea interrogantes y actividades, y el alumnado pasa de ser un receptor pasivo a constructor de sus conocimientos en un contexto interactivo, de modo que la competencia de aprender a aprender se desarrolla en el alumnado de forma implícita, adquiriendo las herramientas necesarias para aprender por sí mismos de una manera cada vez más autónoma.

**Competencia social y cívica (CS):** Respecto a las competencias sociales y cívicas tratan de preparar a las personas para ejercer una ciudadanía democrática. Esta materia pretende trabajar ambas competencias mediante la valoración crítica de las actividades humanas en relación con el entorno que nos rodea. También se trabajarán en el desarrollo de las sesiones expositivas de proyectos de investigación valores

como el respeto, la tolerancia y la empatía, esenciales en el mundo actual. Se favorecerá el trabajo en equipo, colaborativo, cooperativo..., fomentando un reparto equitativo de la tarea. La igualdad de oportunidades puede estimularse recordando el trabajo, no solo de grandes científicos sino también de grandes científicas. Los grupos colaborativos pueden aportar, además, una mayor implicación y compromiso del alumnado hacia sus compañeros, permite el contraste de puntos de vista, el intercambio de papeles, estimula la motivación por el trabajo desde el esfuerzo social, facilita el desarrollo de capacidades asociadas al uso del diálogo, la resolución de conflictos, la ayuda, la responsabilidad en la tarea, etc.

La competencia social y cívica se podría garantizar con la participación del alumnado en campañas de sensibilización en el centro educativo o local sobre diferentes temas de carácter socioambiental, como el reciclaje, el ahorro energético y del agua, etc., planteando estrategias para implicar a sus colectivos más próximos en la protección del medio ambiente.

**Competencia sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (SI):** La competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor deberá favorecer la iniciativa emprendedora, la capacidad de pensar de forma creativa, de gestionar el riesgo y de manejar la incertidumbre. Al presentar esta materia un bloque dedicado a los proyectos de investigación, la búsqueda y selección de información permite trabajar la capacidad de planificación y organización de la misma, la importancia de tomar decisiones oportunas basadas en pruebas y argumentos, utilizando las fuentes bibliográficas apropiadas, desarrollando así un pensamiento crítico. El trabajo, tanto individual como en grupo, enriquece al alumnado en valores como la autoestima, la capacidad de negociación y de liderazgo adquiriendo así el sentido de la responsabilidad. Se trata de fomentar la creatividad, el interés y el esfuerzo del alumnado, el trabajo en equipo, y el sentido crítico como capacidades básicas para poder innovar y contribuir en el futuro al desarrollo de nuevas aplicaciones o tecnologías. Estas capacidades contribuyen a la adquisición de la competencia del sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

**Competencia de conciencia y expresiones culturales (CC):** La competencia conciencia y expresiones culturales se trabaja valorando la importancia de la ejecución con claridad y rigor de los dibujos y fotografías en las apreciaciones como herramienta fundamental en el trabajo científico al permitir aproximarnos a la realidad natural. El conocimiento de la riqueza natural de esta comunidad tanto de sus paisajes, como de sus ecosistemas, el clima y sus fenómenos naturales permite interpretar el medio desde una perspectiva científica. Es importante desarrollar buenas prácticas medioambientales como medida de preservar nuestro patrimonio natural.

### Recursos didácticos

Se utilizará el material disponible en el Departamento de Biología y Geología y laboratorio, así como materiales elaborados por los profesores, además se utilizará libro de texto. Además de forma ocasional, si las condiciones sanitarias se normalizan, se podrá utilizar el aula Althia.

El acceso a los recursos didácticos será preferentemente a través de la plataforma virtual EducamosCIm. Aquí tendrán acceso a contenidos relacionados con la unidad didáctica, actividades, prácticas y otros recursos en red tipo videos, animaciones o

web de interés didáctico o divulgativo. A su vez, este también será el medio de recepción de tareas cuando estas sean en formato digital.

Además el libro de texto incluye una plataforma on-line donde el alumno puede poner a prueba los conocimientos adquiridos y ampliarlos de forma autónoma.

Las referencias del libro de texto son:

4º ESO Ciencias aplicadas a la actividad profesional Inicia DUAL

Editorial Oxford Educación, 2016.

ISBN: 978-01-905-0804-3

*Secuenciación y temporalización de los contenidos (U. Didácticas)*

CURSO	1 <sup>ER</sup> TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3 <sup>ER</sup> TRIMESTRE
C.A.A.P.	U1, 2, 3, 4, 5 y 6	U 7, 8, 9, 10, 11 y 12.	U13, 14, 15 y 16.

La temporalización de los diferentes estándares de aprendizaje evaluables en unidades didácticas queda recogida en la **tabla IV** para la materia de CAAP.

Contenidos:

**BLOQUE 1: Técnicas instrumentales básicas.**

- Metodología de trabajo. El método científico.
- Laboratorio: organización, materiales y normas de seguridad
- Utilización de herramientas TIC para el trabajo experimental del laboratorio.
- Técnicas de experimentación y medición de magnitudes en Física, Química, Biología y Geología.
- Mezclas y disoluciones. Preparación en el laboratorio. Separación y purificación de sustancias
- Identificación de biomoléculas en alimentos.
- Técnicas habituales de desinfección. Fases y procedimientos
- Aplicaciones de la Ciencia en las actividades laborales.

**BLOQUE 2: Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente**

- Contaminación: concepto y tipos.
- Contaminación atmosférica.
- Contaminación del suelo.
- Contaminación del agua.
- Contaminación nuclear.
- Tratamiento de residuos.
- Nociones básicas y experimentales sobre química ambiental.
- Desarrollo sostenible.
- Campañas de sensibilización medioambiental en el entorno próximo

**BLOQUE 3: Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)**

- Concepto de I+D+i.

- Importancia para la sociedad.
- Innovación.
- Las TIC en la investigación científica aplicada a la actividad profesional.

**BLOQUE 4: Proyecto de investigación.**

- Proyecto de investigación. Planificación, realización y presentación del mismo.

La secuenciación de las unidades temáticas en los distintos bloques es la siguiente:

Bloque 1: Unidades 1, 2, 3, 4, 5 y 6

Bloque 2: Unidades 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14

Bloque 3: Unidades 15 y 16

Bloque 4: Se propone una tarea de cada uno de los bloques en su libro.

Los títulos de las unidades didácticas son los siguientes:

Unidad 1. El trabajo en el laboratorio

Unidad 2. Medidas de volumen, masa y temperatura

Unidad 3. Preparación de disoluciones

Unidad 4. Separación y purificación de sustancias

Unidad 5. Detección de las biomoléculas en los alimentos

Unidad 6. Técnicas de desinfección y esterilización

Unidad 7. Contaminación: concepto y tipos. Contaminación del suelo

Unidad 8. Contaminación del agua

Unidad 9. Contaminación atmosférica

Unidad 10. Destrucción de la capa de ozono

Unidad 11. Efecto invernadero y cambio climático

Unidad 12. La lluvia ácida

Unidad 13. Contaminación nuclear

Unidad 14. Desarrollo sostenible

Unidad 15. I + D + i: etapas del proceso

Unidad 16. I + D + i en el desarrollo de la sociedad

En el escenario 3 se continuará trabajando con los contenidos mínimos seleccionados por considerarse imprescindibles o bien por formar parte de cursos terminales o no volverse a tratar en cursos posteriores y formen parte de una cultura general, además de ser asequibles mediante un aprendizaje no presencial. Esto mismo con el alumnado que se encuentre en el escenario 2 y no pueda seguir las clases sin dificultad, en caso contrario no requerirá de ningún reajuste.

La temporalización de los diferentes estándares de aprendizaje evaluables en unidades didácticas queda recogida en la **tabla IV**.

Los contenidos y su relación con las competencias clave quedan recogidos igualmente en la **tabla IV** para las Ciencias aplicadas a la actividad profesional de 4º de la ESO.

Se trabajarán las siguientes competencias:

- a) COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL).
- b) COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (MCT).
- c) COMPETENCIA DIGITAL (CD).
- d) APRENDER A APRENDER (AA).
- e) COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CS).
- f) SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SI).
- g) CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES (CC).

#### *Estrategias e instrumentos de evaluación*

Para valorar el desarrollo competencial del alumnado, serán los estándares de aprendizaje evaluables los que, al ponerse en relación con las competencias, permitirán graduar el rendimiento o desempeño alcanzado en cada una de ellas, tal como refleja la programación en la tabla para la materia de CAAP

La evaluación de los procesos de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria será continua para garantizar la adquisición de las competencias, formativa para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y global para la consecución de los objetivos y competencias correspondientes, teniendo en cuenta todas las asignaturas.

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa en las distintas evaluaciones y final de curso en la materia, serán los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables, que describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr y definen los resultados de aprendizaje, concretando lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en la asignatura.

La evaluación requiere el empleo de herramientas adecuadas a los conocimientos y competencias, que tengan en cuenta situaciones y contextos concretos que permitan a los alumnos demostrar su dominio y aplicación, y cuya administración resulte viable. La evaluación de los aprendizajes del alumnado se aborda a través de diferentes herramientas aplicables en el aula y laboratorio cuando proceda. Algunas competencias requieren la observación directa del desempeño del alumno, como ocurre en la evaluación de ciertas habilidades manipulativas, actitudes (hacia la lectura, la resolución de problemas, desarrollo de prácticas de laboratorio, etc.) o valores (perseverancia, minuciosidad, compañerismo, etc.). En general, el grado en que un alumno ha desarrollado las competencias podrá ser determinado mediante la elaboración de pruebas escritas (exámenes), la resolución de problemas, la realización de trabajos y actividades prácticas, las utilizaciones de medios informáticos o mediante la elaboración de su cuaderno de trabajo, así como la observación directa del desempeño del alumno a lo largo de cada evaluación en aquellas competencias que así lo requieran.

La cuantificación de cada una de las herramientas de calificación permite obtener una nota en cada valuación, que indica el grado de adquisición de las competencias durante esa evaluación

El grado de consecución final obtenido por los alumnos respecto a los estándares evaluables se medirá mediante los siguientes instrumentos

Diario de clase (DC): recoge el trabajo diario del alumno, participación, actitud, trabajo en clase y en casa.

Cuaderno del alumno (CA): comprueba si hace las tareas, si realiza esquemas o resúmenes para preparar el tema, corrige errores, caligrafía y expresión escrita

Revisión de las tareas del alumno (TA): análisis de las actividades experimentales si las hubiere (manejo correcto de aparatos, rigor en las observaciones, utilización eficaz del tiempo disponible, limpieza, orden y seguridad en su área de trabajo), así como los trabajos específicos sobre algún contenido de la materia

Pruebas específicas (EX): se valorarán los conocimientos, grado de comprensión, capacidad de aplicación de los conocimientos a nuevas situaciones y la habilidad para analizar y sintetizar informaciones y datos.

Teniendo en cuenta que el número de alumnos durante este curso en la asignatura de CAAP es muy poco numeroso, se puede hacer un seguimiento mucho más personalizado de los logros que van alcanzando, así como de las necesidades que se van generando a medida que vamos avanzando en los contenidos. Por este motivo, los instrumentos de evaluación podrían variar y en este caso, los exámenes pueden ser sustituidos por actividades, ejercicios, test y diferentes pruebas escritas periódicas

El alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua por faltas de asistencia, ya que éstas impiden la correcta aplicación de los criterios de evaluación, realizará una prueba extraordinaria un examen final (C) y además deberá entregar un trabajo (B) previamente requerido. Tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

En la **tabla IV** se recogen cada uno de los instrumentos de evaluación (IE) para cada estándar evaluable, indicando la ponderación del mismo (P) que determina si es básico, intermedio o avanzado, relacionándolo con las competencias (CC). En dicha tabla además aparece la relación entre los criterios de evaluación y estándares, la relación de estándares con las competencias clave y la relación de los instrumentos de evaluación con respecto a los criterios y estándares.



		SI AA																	
6. Separar los componentes de una mezcla utilizando las técnicas instrumentales apropiadas.	6.1. Razona qué tipo de técnicas de separación y purificación de sustancias se deben utilizar en casos concretos.	MCT AA SI	I	EX	1ª EV				X										
7. Predecir qué tipo de biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos y comprobarlo experimentalmente.	7.1. Identifica qué biomoléculas forman parte de los distintos tipos de alimentos.	MCT CD AA	A	EX TA	1ª EV					X									
8. Determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental.	8.1. Describe técnicas adecuadas de desinfección del material e instrumental en función de su uso y características.	MCT CD CL CS	A	TA	1ª EV					X									
9. Precisar las fases y procedimientos habituales de desinfección de materiales en los establecimientos sanitarios, de imagen personal, de tratamientos de bienestar y en las industrias y locales relacionados con las industrias alimentarias y sus aplicaciones.	9.1. Explica las medidas de desinfección de materiales e instrumental en distintos tipos de industrias o de medios profesionales.	MCT CL CS SI	A	TA	1ª EV					X									
10. Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en diversas	10.1. Relaciona distintos procedimientos instrumentales con su aplicación en el campo industrial o en el de servicios.	MCT CD CS	A	EX	1ª EV				X	X	X								

industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen personal, etc.		SI																				
11. Conocer las posibles aplicaciones científicas de los diferentes procedimientos en los campos profesionales directamente relacionados con su entorno.	11.1. Señala aplicaciones de los diferentes procedimientos científicos en campos de la actividad profesional de su entorno.	MCT CD CL CS	A	TA	1ª EV					X	X	X										
Bloque 2. Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente																						
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CC	P	IE	TEM	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	U13	U14	U15	U16	
1. Precisar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos.	1.1. Utiliza el concepto de contaminación y lo aplica en casos concretos.	MCT CL CS	B	EX	2ª EV																	
	1.2. Enumera y define los tipos de contaminación más representativos.	MCT CL CS	B	EX	2ª EV							X										
2. Conocer en qué consisten los distintos efectos medioambientales de fenómenos tales como la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y el cambio climático.	2.1. Distingue los tipos de contaminantes de la atmósfera, así como su origen y consecuencias.	MCT CL CS	I	EX	2ª EV									X								
	2.2. Describe la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y el cambio global a nivel climático y analiza sus efectos negativos para el equilibrio del planeta.	MCT CD CL CS	I	EX	2ª EV									X	X	X	X					

3. Precisar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola, principalmente sobre el suelo.	3.1. Enumera los efectos contaminantes de la actividad industrial y agrícola sobre el suelo.	MCT CL CS	I	EX	2ª EV																	
4. Precisar los agentes contaminantes del agua e informar sobre su depuración y recopilar datos de observación y experimentación para detectar contaminantes en el agua.	4.1. Diferencia los agentes contaminantes del agua y describe su tratamiento de depuración.	MCT CD CL CS	I	TA	2ª EV																	
	4.2. Recopila información y diseña ensayos de laboratorio sencillos para la detección de contaminantes.	MCT CD	A	TA	2ª EV																	
5. Precisar en qué consiste la contaminación nuclear, reflexionar sobre la gestión de los residuos nucleares y valorar críticamente la utilización de la energía nuclear.	5.1. Explica con precisión en qué consiste la contaminación nuclear.	MCT CL CS	I	EX	2ª EV																	
	5.2. Busca información sobre la gestión de los residuos nucleares y argumenta sobre los factores a favor y en contra del uso de la energía nuclear.	SI CD CL CS	A	TA	2ª EV																	
6. Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad.	6.1. Describe las consecuencias de la contaminación radiactiva sobre el medio ambiente y la sociedad.	SI CD CL CS	B	EX	2ª EV																	
7. Precisar las fases del tratamiento de residuos.	7.1. Explica ordenadamente y con precisión los procesos que	MCT	B	EX	2ª																	

	intervienen en el tratamiento de residuos.	CD CL CS			EV														
8. Contrastar argumentos sobre las repercusiones de la recogida selectiva de residuos y la reutilización de materiales.	8.1. Argumenta críticamente sobre la recogida selectiva de residuos y la reutilización de materiales.	SI CL CS	A	DC	2ª EV													X	
9. Formular ensayos de laboratorio relacionados con la química ambiental para controlar la calidad del medio ambiente.	9.1. Propone y realiza ensayos y medidas para controlar la calidad del medio ambiente como medidas de pH.	MCT SI CL CS	A	DC TA	2ª EV													X	
10. Analizar y contrastar opiniones sobre el concepto de desarrollo sostenible y su repercusión para el equilibrio medioambiental.	10.1. Identifica y describe el concepto de desarrollo sostenible.	SI CL CS	B	EX	2ª EV													X	
	10.2. Justifica posibles soluciones al problema de la degradación ambiental basadas en el desarrollo sostenible.	SI CL CS	I	TA	2ª EV													X	
11. Participar en campañas de sensibilización, a nivel del centro educativo, sobre la necesidad de controlar la utilización de los recursos energéticos o de otro tipo.	11.1. Aplica junto a sus compañeros medidas de control de la utilización de los recursos e implica en las mismas al propio centro educativo.	AA SI	A	TA	2ª EV													X	
12. Diseñar estrategias para dar a conocer a sus compañeros y personas	12.1. Plantea estrategias de sostenibilidad en el entorno del centro y las da a conocer a la	AA SI	A	TA	2ª EV													X	

cercanas la necesidad de conservar el medio ambiente.	Comunidad Educativa.																				
<b>Bloque 3. Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)</b>																					
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CC	P	IE	TEM	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	U13	U14	U15	U16
1. Analizar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad y el aumento de la competitividad en el marco globalizador actual.	1.1. Relaciona los conceptos de Investigación, Desarrollo e innovación. Contrasta las tres etapas del ciclo I+D+i.	MCT AA SI	B	EX	3ª EV															X	
2. Investigar y argumentar sobre tipos de innovación ya sea en productos o en procesos, valorando críticamente las aportaciones a los mismos de organismos y organizaciones de diversa índole.	2.1. Busca información sobre los tipos de innovación basados en la utilización de nuevos materiales, nuevas tecnologías etc., y justifica su necesidad en la sociedad.	MCT AA SI CD CS	I	TA	3ª EV															X	
	2.2. Enumera qué organismos y administraciones fomentan la I+D+i en nuestro país a nivel estatal y autonómico.	MCT CL CS	A	TA	3ª EV															X	
3. Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de ejemplos de empresas punteras en innovación.	3.1. Busca información y argumenta sobre la innovación como factor de desarrollo de un país.	MCT CL AA CS CD	A	TA	3ª EV																X

	3.2. Enumera algunas líneas de I+D+i que hay en la actualidad para las industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias y energéticas.	MCT CL	A	TA	3ª EV																	X
4. Valorar la importancia de las TIC en la difusión de las aplicaciones e innovaciones de los planes I+D+i.	4.1. Da argumentos razonados sobre la importancia que tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ciclo de I+D+i.	MCT AA CS CL	A	TA	3ª EV																	X
<b>Bloque 4. Proyecto de investigación</b>																						
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CC	P	IE	TEM	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	U13	U14	U15	U16	
1. Diseñar pequeños trabajos de investigación, aplicando e integrando las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.	1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la Ciencia en el diseño de pequeños trabajos de investigación.	MCT CD	I	DC TA	3ª EV	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
2. Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación.	2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.	MCT CL AA SI	I	EX	3ª EV	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.	3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	MCT CD	B	DC TA	3ª EV	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
4. Participar, valorar y respetar el trabajo	4.1. Participa y respeta el trabajo individual y grupal.	AA	B	DC	3ª	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

individual y en grupo.		SI			EV																
5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado	5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre un tema de interés científico-tecnológico, animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humanas para su presentación y defensa en el aula.	MCT CD CS	A	TA	3ª EV	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	5.2. Expresa con precisión y coherencia, tanto verbalmente como por escrito, las conclusiones de sus investigaciones.	MCT CL CD	B	EX	3ª EV	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

P: Ponderación de los estándares: básico (B), intermedio (I), avanzado (A)

CC: competencias clave: competencia matemática y competencia básica en ciencia y tecnología (MCT), comunicación lingüística (CL), aprender a aprender (AA), competencia digital (CD), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SI), competencia social y cívica (CS)

IE: Instrumentos de evaluación: cuaderno del alumno (CA), diario de clase (DC), trabajos del alumno (TA), exámenes (EX)

TEM: Temporalización a lo largo del curso: 1ª evaluación (1ªEV), 2ª evaluación (2ªEV), 3ª evaluación (3ªEV)

## CURSO: 4º ESO CULTURA CIENTÍFICA

### Introducción

La Ciencia es una de las grandes construcciones teóricas del hombre, su conocimiento forma al individuo, le proporciona capacidad de análisis y de búsqueda de la verdad. La Ciencia forma parte del acervo cultural de la humanidad y, de hecho, cualquier cultura pasada ha apoyado sus avances y logros en los conocimientos científicos que se iban adquiriendo y que eran debidos al esfuerzo y a la creatividad humana.

Tanto la Ciencia como la Tecnología son pilares básicos del bienestar de las naciones y ambas son necesarias para que un país pueda enfrentarse a los nuevos retos y encontrar soluciones para ellos.

El desarrollo social, económico y tecnológico de un país, su posición en un mundo cada vez más globalizado, así como el bienestar de los ciudadanos en la sociedad de la información y del conocimiento del siglo XXI, dependen directamente de su formación intelectual y, entre otras, de su cultura científica.

En la vida diaria se está en continuo contacto con palabras y situaciones que nos afectan directamente, como por ejemplo: la dieta equilibrada, las enfermedades, la manipulación y producción de alimentos, etc. Por otra parte, los medios de comunicación se refieren constantemente a alimentos transgénicos, clonaciones, fecundación in vitro, terapia génica, trasplantes, investigación con embriones congelados, células madre, terremotos, erupciones volcánicas, problemas de sequía, inundaciones, Plan Hidrológico Nacional, animales en peligro de extinción, cambio climático, etc. Esta materia desarrolla conceptos de este tipo, que son fundamentales para que el alumnado adquiera una cultura científica básica que le permita entender el mundo actual.

Con esta materia específica, de carácter optativo, el alumnado, independientemente del itinerario educativo elegido, puede contar con una cultura científica básica común, que le permita actuar como ciudadanos autónomos, críticos y responsables, en una sociedad democrática, a partir del conocimiento del componente científico de temas de actualidad que son objeto de debate.

La materia de Cultura Científica de 4º de Educación Secundaria Obligatoria establece la base de conocimiento científico sobre temas como el Universo, los avances tecnológicos, la salud, la calidad de vida y los nuevos materiales.

El alumnado debe habituarse a utilizar las estrategias propias del método científico; necesita trabajar con fluidez en la búsqueda, selección, organización y transmisión de la información; ha de consolidar el uso de las nuevas tecnologías en el tratamiento de la información. Esta materia presenta un bloque de contenidos al comienzo (Procedimientos de trabajo) donde se sientan las bases de los contenidos procedimentales necesarios para la adquisición de la Cultura Científica, y que deberán ser el instrumento básico de trabajo en los contenidos de todos y cada uno de los bloques.

Finalmente señalar que algunos contenidos de Cultura Científica están conectados con otras materias de 4º de Educación Secundaria Obligatoria, como son: Biología y Geología, Física y Química, Tecnología, Ciencias aplicadas a la Actividad Profesional y Tecnologías de la Información y la Comunicación. Estas relaciones habrá que tenerlas en cuenta para trabajar de forma coordinada con los Departamentos implicados.

### Análisis de estado de los aprendizajes

La situación del curso anterior no afecta a la programación en cuanto a aprendizajes básicos no adquiridos de la asignatura Biología y geología de tercero de ESO. Aun así en cada tema se valorará las carencias y se impartirán los contenidos previos necesarios para la comprensión de los conceptos.

### Metodología específica y organización

La materia de Cultura Científica debe orientarse a fomentar el interés del alumnado sobre temas científicos que afectan a su vida cotidiana, y contribuir a mantener una actitud crítica frente a temas de carácter científico, que le permita tomar decisiones como adultos. Por ello es importante mostrar, continuamente, escenarios reales y aplicaciones directas de los contenidos expuestos, con el fin de que el alumnado valore la necesidad de contar con conocimientos científicos en su vida diaria. Para comprender contenidos científicos es imprescindible consolidar unos conocimientos básicos, siempre partiendo de contextos próximos al alumnado.

Desde el Departamento intentaremos fomentar un aprendizaje activo, independientemente del escenario ante el que nos encontremos, de modo que se produzca el menor número de cambios en el seguimiento de la programación en los posibles cambios de escenario, para lo cual se irá integrando la competencia digital durante el escenario 1, necesaria para los escenarios 2 y 3. La forma de proceder se recoge en la página 10 de esta Programación.

Esta materia contribuye a la adquisición de las siguientes competencias:

#### Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CM):

En este sentido, los alumnos y alumnas deben adquirir competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología, que se basen en el desarrollo de estrategias fundamentadas en el método científico: observar, lanzar hipótesis, diseñar y llevar a cabo técnicas para verificar sus hipótesis, para, finalmente, llegar a conclusiones que les conduzcan a nuevos interrogantes. Por otra parte, mediante el uso de herramientas y lenguaje matemático, los estudiantes deben adquirir conciencia de la utilidad real de las Matemáticas para el conocimiento, representación y elaboración de conclusiones de aspectos cuantitativos de los fenómenos naturales y de muchos aspectos de nuestra vida.

**Aprender a aprender (AA):** La metodología de esta materia va intrínsecamente unida a la capacidad de aprender a aprender, mediante la cual el alumnado adquiere habilidades para contribuir a su propio aprendizaje. De este modo el alumnado utiliza la cultura científica adquirida para conocer y comprender los avances científico-tecnológicos, poder informarse y tomar decisiones personales como ciudadano.

**Competencia digital (CD):** La enseñanza de esta materia debe proporcionar al alumnado las herramientas básicas para saber buscar, seleccionar, administrar y comunicar información de carácter científico, al menos desde un punto de vista divulgativo. En este sentido, ha de haber un desarrollo de la competencia digital, tanto para buscar información, como para preparar trabajos de exposición, utilizando diferentes aplicaciones y programas digitales. Para ello es útil el diseño de actividades que impliquen la elaboración de trabajos y pequeñas investigaciones por parte del alumnado, a partir de bibliografía digital o textos convencionales, así como encuestas y entrevistas de opinión en su entorno social, sobre temas científico-sociales a partir de las cuales confeccione presentaciones digitales para apoyar exposiciones orales de sus conclusiones.

**Comunicación lingüística (CL):** Y para entender la información y comunicarla, se necesita adquirir un nivel en competencia lingüística adecuado. Se debe proporcionar al alumnado una riqueza de vocabulario científico, que incremente su capacidad en cuanto al tratamiento de la información. La lectura de textos de carácter divulgativo, de literatura científica y de noticias de actualidad, su análisis, y posterior exposición oral, puede contribuir al enriquecimiento de su lenguaje científico de una forma más

práctica. Las exposiciones en público de los trabajos o investigaciones realizados son actividades adecuadas para contribuir a la adquisición de esta competencia.

**Competencias sociales y cívicas (CS):** Esta competencia tiene un gran peso en la materia y, en este sentido, es importante que los alumnos y alumnas se acostumbren a argumentar sus opiniones, y sean capaces de tomar decisiones responsables e informadas, frente a aspectos de su vida cotidiana que guardan relación con la Ciencia. A este propósito, se pueden utilizar como tareas motivadoras la realización de debates, en los que se asuman diferentes roles, la opinión frente a noticias, o el análisis de la repercusión de su forma de vida y sus hábitos en el mundo que les rodea. Asimismo, la realización de visitas o talleres para dar a conocer diferentes campos de la profesión científica, puede contribuir a su formación ciudadana. Deberá hacerse hincapié en aspectos que contribuyan a su desarrollo con una conciencia cívica, equitativa y justa, responsable con toda la sociedad. En este sentido se puede realizar un análisis del papel de organizaciones cooperantes de ayuda al desarrollo, sanitarias o de protección del medio ambiente, que participan de forma activa en el reparto de recursos básicos como acceso al agua potable, o a la sanidad. Se dará especial importancia al análisis y valoración del papel de la mujer en la Ciencia, y la evolución de este papel a lo largo de la historia para contribuir a una sociedad más igualitaria.

**Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SI):** A su desarrollo contribuye la realización de trabajos en grupo, la elección de los temas de trabajo o de debates, la búsqueda de noticias de interés y novedosas para su exposición en el aula.

**Conciencia y expresiones culturales (CC):** Esta competencia es importante en una materia como Cultura Científica, cuyo principal objetivo es desarrollar un espíritu científico en el alumnado a la hora de abordar todos los aspectos de su vida futura que se relacionen directa o indirectamente con la Ciencia.

Por tanto, esta materia contribuye, de forma importante, a desarrollar las competencias clave, enlazando los contenidos puramente científicos, con sus aplicaciones y repercusiones, así como valorando y tomando conciencia de su importancia en la sociedad, desde puntos de vista que van de lo económico a lo ambiental, aportando al alumnado una variedad de capacidades que podrán enriquecerle en su formación académica y ciudadana.

### Recursos didácticos

Se utilizará el material disponible en el Departamento de Biología y Geología y laboratorio, así como materiales elaborados por los profesores, además se utilizará libro de texto.

El acceso a los recursos didácticos será preferentemente a través de la plataforma virtual EducamosCLM. Aquí tendrán acceso a material variado para facilitar el proceso de aprendizaje, así como las indicaciones de algunas de las tareas que deberán realizar. A su vez, este también será el medio de recepción de dichas tareas cuando estas sean en formato digital.

El libro de texto es:  
4º ESO Cultura Científica.  
Editorial Bruño, 2016  
ISBN: 978-84- 696-1355-9

Secuenciación y temporalización de los contenidos (U. Didácticas)

CURSO	1 <sup>ER</sup> TRIMESTRE	2 <sup>O</sup> TRIMESTRE	3 <sup>ER</sup> TRIMESTRE
CC 4º ESO	U1 y 5	U 4 y 6	U 2 y 3

En el escenario 3 se continuará trabajando con los contenidos mínimos seleccionados por considerarse imprescindibles o bien por formar parte de cursos terminales o no volverse a tratar en cursos posteriores y formen parte de una cultura general, además de ser asequibles mediante un aprendizaje no presencial. Esto mismo con el alumnado que se encuentre en el escenario 2 y no pueda seguir las clases sin dificultad, en caso contrario no requerirá de ningún reajuste.

La temporalización de los diferentes estándares de aprendizaje evaluables en unidades didácticas queda recogida en la tabla **V** para la materia de Cultura científica.

**Contenidos:****BLOQUE 1: Procedimientos de trabajo.**

- Métodos de trabajo. Método científico.
- Búsqueda, tratamiento y transmisión de la información científica mediante el uso de diferentes fuentes.
- Reflexión científica y toma de decisiones con contenido científico y tecnológico ante situaciones personales, sociales y globales

**BLOQUE 2: El Universo.**

- Evolución de las ideas sobre el Universo.
- Origen, composición y estructura del Universo.
- Origen y estructura del Sistema Solar y evolución de las estrellas.
- Condiciones para el origen de la vida.

**BLOQUE 3: Avances tecnológicos y su impacto ambiental.**

- Principales problemas medioambientales: causas, consecuencias y soluciones.
- El cambio climático actual: análisis crítico de los datos que lo evidencian.
- Fuentes de energía convencionales y alternativas. La pila de hidrógeno.
- El desarrollo sostenible como principio rector de los tratados internacionales sobre protección del medio ambiente.

**BLOQUE 4: Nuevos materiales.**

- La humanidad y el uso de los materiales.
- La explotación de los recursos naturales: consecuencias y propuestas de mejora.
- Los nuevos materiales y sus aplicaciones.

**BLOQUE 5: Calidad de vida.**

- Conceptos de salud y enfermedad: evolución histórica.
- Enfermedades infecciosas: desarrollo, tratamientos y prevención.
- Enfermedades no infecciosas más importantes: tratamiento y prevención.
- El sistema inmunológico humano: elementos y funcionamiento.
- El consumo de drogas: prevención y consecuencias.
- Relación entre los estilos de vida y la salud.

Los contenidos se distribuyen en 6 unidades didácticas de la siguiente forma:

BLOQUE 1: En todas las unidades didácticas.

BLOQUE 2: Unidad 1

BLOQUE 3: Unidades 4 y 5

BLOQUE 4: Unidad 6

BLOQUE 5: Unidad 2 y 3

Los títulos de las unidades didácticas son los siguientes:

Unidad 1. El origen del Universo. El Sistema Solar.

Unidad 2. La salud. Las enfermedades infecciosas y el sistema inmunitario.

Unidad 3. Enfermedades no infecciosas. Estilos de vida saludables.

Unidad 4. Los recursos y el desarrollo sostenible.

Unidad 5. Los impactos ambientales y su gestión.

Unidad 6. Nuevas necesidades, nuevos materiales.

#### Estrategias e instrumentos de evaluación

Las estrategias e instrumentos que se podrán emplear para evaluar el proceso de aprendizaje, conocer lo que el alumno sabe y lo que no sabe respecto a cada uno de los estándares de aprendizaje y poder valorar el nivel de logro alcanzado por el alumno, serán los siguientes:

#### A. TÉCNICAS DE OBSERVACIÓN:

Su objetivo es conocer el comportamiento natural de los alumnos en situaciones espontáneas, que pueden ser controladas o no, tanto en el aula como en el laboratorio u otro lugar dónde se desarrolle la actividad. Se utiliza sobre todo para evaluar procedimientos y actitudes, fácilmente observables. Dentro de la metodología basada en la observación se agrupan diferentes técnicas.

##### A1. REGISTRO ANECDÓTICO

Se utilizan fichas para observar acontecimientos no previsibles, se recogen los hechos más sobresalientes del desarrollo de una acción.

##### A2. LISTAS DE CONTROL

Se describen acciones, sin interpretaciones.

Contienen una serie de rasgos a observar, ante los que el profesor señala su presencia/ausencia en el desarrollo de una actividad o tarea.

##### A3. ESCALAS DE OBSERVACIÓN

Listado de rasgos en los que se anota la presencia /ausencia, y se gradúa el nivel de consecución del aspecto observado.

##### A4. DIARIOS DE CLASE

Recoge el trabajo de un alumno cada día, tanto de la clase como el desarrollado en casa.

#### B. REVISIÓN DE TAREAS DEL ALUMNO

Se utilizan para evaluar procedimientos

##### B1. ANÁLISIS DEL CUADERNO DE CLASE

Comprobar si toma apuntes, si hace las tareas, si comprende las cosas, si se equivoca con frecuencia, si corrige los errores, caligrafía, ortografía,.... Deberá informarse al alumno de los aspectos adecuados y de aquellos que deberá mejorar.

B2. ANÁLISIS DE PRODUCCIONES Para valorar el grado de madurez y las capacidades empleadas.

### C. PRUEBAS ESPECÍFICAS

Se le presenta al alumno tareas representativas a la conducta a evaluar, para tratar de medir los resultados máximos. Son apropiadas para evaluar conceptos y procedimientos.

Los exámenes (orales o escritos) presentan unas condiciones estándares para todos los alumnos, y se dan cuenta que están siendo evaluados. Se deben tener presentes qué estándares de aprendizaje se utilizan en cada prueba para asignarles un nivel de logro.

#### C1. PRUEBAS DE COMPOSICIÓN

Piden a los alumnos que organicen, seleccionen y expresen ideas esenciales de los temas tratados. Permiten evaluar la lógica de las reflexiones, capacidad comprensiva y expresiva, grado de conocimiento....

#### C2. PRUEBAS OBJETIVAS

Son breves en su enunciado y en la respuesta que se demanda por medio de distintos tipos de preguntas:

- Preguntas de respuesta corta: se pide una información muy concreta.
- Preguntas de texto incompleto: para valorar el recuerdo de hechos, terminología....
- Preguntas de emparejamiento: se presentan dos listas de palabras o enunciados en disposición vertical para que los alumnos relacionen entre sí.
- Preguntas de opción múltiple: para valorar la comprensión, aplicación y discriminación de significados.
- Preguntas de verdadero o falso: útiles para medir la capacidad de distinción entre hechos y opiniones o para mejorar la exactitud en las observaciones.

### D. ENTREVISTAS

A través de ella podemos recoger mucha información sobre aspectos que son difícilmente evaluables por otros métodos. Debe usarse de forma complementaria, nunca como instrumento único de evaluación.

### E. AUTOEVALUACIÓN

Permite conocer las referencias y valoraciones que, sobre el proceso, pueden proporcionar los alumnos, a la vez que les permite reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje.

Requiere a elaboración de cuestionarios mediante los cuales se pueda averiguar la opinión de los alumnos sobre distintos aspectos.

### F. COEVALUACIÓN

La coevaluación consiste en evaluar el desempeño de un estudiante a través de sus propios compañeros. El uso de la coevaluación anima a que los estudiantes se sientan parte de una.

Teniendo en cuenta que el número de alumnos durante este curso en la asignatura de Cultura científica es muy poco numeroso, se puede hacer un seguimiento mucho más personalizado de los logros que van alcanzando, así como de las necesidades que se van generando a medida que vamos avanzando en los contenidos. Por este motivo, los instrumentos de evaluación podrían variar y en este caso, los exámenes pueden ser sustituidos por actividades, ejercicios, test y diferentes pruebas escritas periódicas

El alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua por faltas de asistencia, ya que éstas impiden la correcta aplicación de los criterios de evaluación, realizará una prueba extraordinaria un examen final (C) y además deberá entregar

un trabajo (B) previamente requerido. Tanto en la convocatoria ordinaria como la extraordinaria.

Los diferentes instrumentos de evaluación seleccionados quedan recogidos en la **tabla V** para la Cultura científica 4º de la ESO, así como los criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje.

Para valorar el desarrollo competencial del alumnado, serán los estándares de aprendizaje evaluables los que, al ponerse en relación con las competencias, permitirán graduar el rendimiento o desempeño alcanzado en cada una de ellas, tal como refleja la programación en la **tabla V**.

**TABLA V**

<b>CULTURA CIENTÍFICA 4º ESO</b>										
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	P	C.CLAVE	INST. EVALUA	TEMPORALIZACIÓN ESTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS					
					U1	U2	U3	U4	U5	U6
<b>Bloque 1: Procedimientos de trabajo.</b>										
1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionados con temas científicos de la actualidad.	1.1. Analiza un texto científico, valorando de forma crítica su contenido.	B	AA	B2	X	X	X	X	X	X
	1.2. Presenta información sobre un tema tras realizar una búsqueda guiada de fuentes de contenido científico, utilizando tanto los soportes tradicionales como Internet.	B	CL, AA	B2	X	X	X	X	X	X
2. Valorar la importancia que tiene la investigación y el desarrollo tecnológico en la actividad cotidiana.	2.1. Analiza el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad y su importancia a lo largo de la historia.	B	CS	B2	X	X	X	X	X	X
3. Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas.	3.1. Comenta artículos científicos divulgativos realizando valoraciones críticas y análisis de las consecuencias sociales en los textos analizados y defiende en público sus conclusiones.	B	SI, CL, CD	B2	X	X	X	X	X	X
<b>Bloque 2: El Universo.</b>		P	CC	IE	U1	U2	U3	U4	U5	U6
1. Diferenciar las explicaciones científicas relacionadas con el Universo, el Sistema Solar y la Tierra de aquellas basadas en opiniones o creencias.	1.1. Describe las diferentes teorías acerca del origen, evolución y final del Universo, estableciendo los argumentos que las sustentan.	B	CM, CL	C2	X					

2. Conocer los hechos históricos más relevantes en el estudio del Universo y las teorías que han surgido sobre su origen, en particular la Teoría del Big Bang.	2.1. Señala los acontecimientos científicos que han sido fundamentales para el conocimiento actual que se tiene del Universo.	<b>I</b>	<b>CM</b>	<b>A4, C2</b>	<b>X</b>					
	2.2. Describe las diferentes teorías acerca del origen y evolución del Universo, en particular la Teoría del Big Bang, explicando los argumentos que la sustentan.	<b>B</b>	<b>CM, CL</b>	<b>C2</b>	<b>X</b>					
3. Describir la organización del Universo y cómo se agrupan las estrellas y planetas.	3.1. Describe la organización del Universo conocido y sitúa en él el Sistema Solar.	<b>B</b>	<b>CM</b>	<b>C2</b>	<b>X</b>					
	3.2. Determina, con la ayuda de ejemplos, los aspectos más relevantes de la Vía Láctea.	<b>B</b>	<b>CM</b>	<b>C2</b>	<b>X</b>					
	3.3. Justifica la existencia de la materia oscura para explicar la estructura del Universo.	<b>A</b>	<b>AA</b>	<b>C2</b>	<b>X</b>					
4. Señalar qué observaciones ponen de manifiesto la existencia de un agujero negro y cuáles son sus características.	4.1. Argumenta la existencia de los agujeros negros describiendo sus principales características.	<b>A</b>	<b>AA</b>	<b>C2</b>	<b>X</b>					
5. Conocer las fases de la evolución estelar y relacionarlas con la génesis de elementos.	5.1. Distingue las fases de la evolución de las estrellas y describe en cuál de ellas se encuentra nuestro Sol.	<b>I</b>	<b>CM</b>	<b>B2, C2</b>	<b>X</b>					
6. Reconocer la formación del Sistema Solar.	6.1. Explica la formación del Sistema Solar y describe su estructura y características principales.	<b>B</b>	<b>CM, CL</b>	<b>C2</b>	<b>X</b>					

7. Indicar las condiciones para la vida en otros planetas.	7.1. Indica las condiciones que debe reunir un planeta para que pueda albergar vida.	B	CM	B2, C2	X					
<b>Bloque 3: Avances tecnológicos y su impacto ambiental.</b>		P	CC	IE	U1	U2	U3	U4	U5	U6
1. Identificar las causas que provocan los principales problemas medioambientales y los factores que los intensifican; así como predecir sus consecuencias y proponer soluciones a los mismos.	1.1. Relaciona los principales problemas ambientales con las causas que los originan, indicando sus consecuencias.	B	CM	C2					X	
	1.2. Identifica las causas del cambio climático, analiza sus pruebas e indica sus consecuencias.	B	CM	C2					X	
	1.3. Busca soluciones que puedan ponerse en marcha para resolver los principales problemas medioambientales.	B	SI	B2				X	X	
2. Valorar las graves implicaciones sociales de la sobreexplotación de recursos naturales, la contaminación, la desertización, la pérdida de biodiversidad y el tratamiento de residuos.	2.1. Describe los impactos de la sobreexplotación de los recursos naturales, desertización, tratamientos de residuos, pérdida de biodiversidad, y propone soluciones y actitudes personales y colectivas para paliarlos.	B	CM, CL, CS	C2				X	X	
	2.2. Comenta el problema medioambiental y social de los vertidos tóxicos, los vertidos nucleares y otros tipos de contaminación.	B	AA	B2					X	
3. Entender e interpretar la información contenida en distintos tipos de representaciones gráficas y extraer conclusiones de la misma.	3.1. Extrae e interpreta la información en diferentes tipos de representaciones gráficas, estableciendo conclusiones.	I	AA	B2				X	X	

4. Justificar la necesidad de buscar nuevas fuentes de energía no contaminantes, renovables y económicamente viables para mantener el estado de bienestar de la sociedad actual.	4.1. Contrasta las ventajas e inconvenientes de las diferentes fuentes de energía, tanto renovables como no renovables.	I	CM, AA	B2, C2				X		
5. Conocer la pila de combustible como posible fuente de energía, analizando las ventajas e inconvenientes de su aplicación en automoción, baterías, suministro eléctrico a hogares, etc.	5.1. Compara pros y contras de los diferentes procedimientos para la obtención de hidrógeno.	I	SI	B2				X		
	5.2. Explica el principio de funcionamiento de la pila de combustible, planteando sus posibles aplicaciones tecnológicas y destacando las ventajas y desventajas que ofrece frente a otros sistemas.	A	CL	C2				X		
6. Argumentar sobre la necesidad de una gestión sostenible de los recursos que proporciona la Tierra.	6.1. Explica el fundamento del desarrollo sostenible.	B	CM	C2				X		
	6.2. Relaciona los principales tratados y protocolos internacionales con la necesidad de evolucionar hacia un modelo de desarrollo sostenible.	B	CS	C2				X		
<b>Bloque 4: Nuevos materiales.</b>		P	CC	IE	U1	U2	U3	U4	U5	U6
1. Relacionar el progreso humano con el descubrimiento de las propiedades de ciertos materiales que permiten su transformación y aplicaciones tecnológicas.	1.1. Realiza estudios sencillos y presenta conclusiones sobre aspectos relacionados con los materiales y su influencia en el desarrollo de la humanidad.	B	SI, CD	A4, B2						X
	1.2. Relaciona conflictos entre pueblos con la explotación de los recursos naturales.	I	CS	B2						X

	1.3. Analiza los efectos de la alteración sobre los materiales, el coste económico que supone y los métodos para protegerlos.	A	AA	B2						X
2. Conocer los principales métodos de obtención de materias primas y sus posibles repercusiones sociales y medioambientales.	2.1. Describe el proceso de obtención de diferentes materiales, valorando su coste económico, medioambiental y la conveniencia de su reciclaje.	B	CM	B2						X
	2.2. Justifica la necesidad del ahorro, reutilización y reciclado de materiales en términos económicos y medioambientales.	B	CS	B2						X
3. Conocer las aplicaciones de los nuevos materiales y la nanotecnología en campos tales como electricidad y electrónica, textil, transporte, alimentación, construcción y medicina	3.1. Describe los nuevos materiales y los relaciona con sus aplicaciones en distintos campos.	B	CM	C2						X
	3.2. Define el concepto de nanotecnología y describe sus aplicaciones presentes y futuras en diferentes campos.	I	CD, CL	C2						X
<b>Bloque 5: Calidad de vida.</b>		P	CC	IE	U1	U2	U3	U4	U5	U6
1. Reconocer que la salud no es solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.	1.1. Define el concepto de salud según la OMS y comenta algunas de sus implicaciones.	B	CM	C2		X				
2. Estudiar la explicación y tratamiento de la enfermedad que se ha hecho a lo largo de la historia.	2.1. Identifica los hechos históricos más relevantes en la prevención, detección y tratamiento de las enfermedades.	B	CM	B2,C2		X	X			
	2.2. Reconoce la importancia que el descubrimiento de la penicilina ha tenido en la lucha contra las	B	CS	B2,C2		X				

	infecciones bacterianas, su repercusión social y el peligro de crear resistencias a los fármacos.									
3. Diferenciar los tipos de enfermedades infecciosas más frecuentes, identificando algunos indicadores, causas y tratamientos más comunes.	3.1. Determina el carácter infeccioso de una enfermedad atendiendo a sus causas y efectos.	<b>B</b>	<b>CM</b>	<b>C2</b>		<b>X</b>				
	3.2. Describe las características de los microorganismos causantes de enfermedades infectocontagiosas.	<b>I</b>	<b>CM</b>	<b>C2</b>		<b>X</b>				
	3.3. Enumera las enfermedades infecciosas más importantes producidas por bacterias, virus, protozoos y hongos, identificando los posibles medios de contagio, y describiendo las etapas generales de su desarrollo.	<b>B</b>	<b>CL, AA</b>	<b>C2</b>		<b>X</b>				
4. Conocer los elementos y el funcionamiento básico del sistema inmunitario humano y su aplicación en prevención y tratamiento.	4.1. Identifica los mecanismos de defensa que posee el organismo humano, justificando la función que desempeñan.	<b>B</b>	<b>CM</b>	<b>C2</b>		<b>X</b>				
	4.2. Explica cómo actúa una vacuna y un suero y analiza la importancia de su aplicación.	<b>B</b>	<b>CM, CS</b>	<b>C2</b>		<b>X</b>				
5. Conocer las principales características del cáncer, la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y las enfermedades mentales, etc., así como los principales tratamientos y la importancia de las revisiones preventivas.	5.1. Describe las causas, efectos y tratamientos del cáncer, diabetes, enfermedades cardiovasculares y enfermedades mentales.	<b>I</b>	<b>CM</b>	<b>C2</b>			<b>X</b>			
	5.2. Argumenta la importancia de la lucha contra el cáncer, estableciendo las principales líneas de actuación para prevenir la enfermedad.	<b>B</b>	<b>AA</b>	<b>C2</b>			<b>X</b>			

6. Tomar conciencia del problema social y humano que supone el consumo de drogas.	6.1. Explica los principales efectos que sobre el organismo tienen los diferentes tipos de drogas y el peligro que conlleva su consumo.	<b>B</b>	<b>CM</b>	<b>B2</b>			<b>X</b>			
7. Valorar la importancia de adoptar medidas preventivas que eviten los contagios, que prioricen los controles médicos periódicos y los estilos de vida saludables.	7.1. Argumenta la necesidad de estilos de vida saludables y otras medidas preventivas, como controles médicos periódicos, contra la extensión de determinadas enfermedades (cáncer, enfermedades cardiovasculares y mentales, etcétera).	<b>B</b>	<b>CS, SI</b>	<b>B2</b>			<b>X</b>			
	7.2. Establece la relación entre alimentación y salud y describe lo que se considera una dieta sana.	<b>B</b>	<b>CM, CS</b>	<b>B2</b>			<b>X</b>			

## Criterios de calificación

La calificación de los alumnos se dará en números enteros del 1 al 10, para ello hallaremos la media ponderada de los estándares de aprendizaje que se apliquen en cada evaluación, los cuales están asociados a los criterios de evaluación y a las competencias básicas.

En la calificación tendremos en cuenta:

- Con respecto a las técnicas de observación :
  - La participación activa y el comportamiento adecuado siguiendo las normas e instrucciones dadas, en todo momento y en especial en la corrección de actividades, exposiciones,...
  - Conocer el valor del esfuerzo en el trabajo y ponerlo en práctica.
  - Puntualidad.
  - Cuidado del material.
- En cuanto a la revisión de tareas del alumno:
  - La realización y/o entrega de las tareas en el plazo dado.
  - Realización de trabajos con orden, claridad y limpieza.
- En las producciones y pruebas específicas escritas:
  - La expresión adecuada de ideas, conceptos, leyes,....
  - La utilización de la terminología específica de la materia, con corrección ortográfica y oral.  
Se podrá descontar de la nota hasta 1 puntos por reiteración de faltas de ortografía (0,05 por tildes y 0,1 por el resto de faltas de ortografía).
  - Resolución de actividades, problemas y situaciones con aplicación de los principios y contenidos básicos del área.
  - La selección, interpretación, relación, organización, representación y resumen de datos, conceptos, ideas y sus implicaciones, haciendo en su caso uso de las nuevas tecnologías.

En las pruebas de evaluación (escritas, orales, etc.) cualquier alumno que utilice métodos ilícitos para resolver la prueba (no los que le ha concedido el profesor) podrá ser sancionado académicamente de la forma (calificación, tarea, etc.) que su profesor considere oportuno.

Con respecto a la ausencia de alumnos en las fechas de exámenes será necesario la presentación de un justificante para la realización del examen y se realizará dicho examen junto con el siguiente; salvo en circunstancias especiales, en las que se realizará en la fecha que determine el profesor.

Si la calificación en una evaluación es inferior a 5 deberá realizar la correspondiente prueba de recuperación. Se realizarán actividades de recuperación específicas para los alumnos suspensos, relativas a los temas que los alumnos no hayan superado. Dichas pruebas pueden ser exámenes, trabajos o cualquier otro instrumento que se estime oportuno, a criterio del profesor, que permitan evaluar la superación de los estándares suspensos.

El alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua por faltas de asistencia, ya que éstas impiden la correcta aplicación de los criterios de evaluación, deberá presentarse a una prueba extraordinaria y además deberá entregar los trabajos previamente requeridos.

El alumnado que, una vez concluido el proceso ordinario de evaluación haya obtenido una calificación negativa, podrá presentarse a una prueba extraordinaria. Para facilitar al alumno la superación de dichas materia se realizarán actividades de repaso y refuerzo en el mes de junio.

La información al alumnado y a sus respectivas familias sobre los contenidos, procedimientos, instrumentos y criterios de evaluación y calificación, así como de los estándares de aprendizaje evaluables de las diferentes materias y los procedimientos de recuperación se publican en la página web del IES.

#### Atención a la diversidad

La metodología didáctica en la Educación Secundaria Obligatoria intentará adaptarse a las características de cada alumno, favorecerá su capacidad para aprender por sí mismo y para trabajar en equipo y le iniciará en el conocimiento de la realidad de acuerdo con los principios básicos del método científico.

En concreto el desarrollo de la metodología que proponemos para atender a la diversidad contempla los siguientes puntos principales:

- a) Partir de los contenidos mínimos como mínimos generales para todo el alumnado y añadir actividades de ampliación de conocimientos para aquellos alumnos que lo permitan.
- b) Diversificar las actividades. Por ejemplo la identificación de situaciones problemáticas, el planteamiento y formulación de los problemas, la emisión de hipótesis, el diseño de experimentos y otros procedimientos para contrastar dichas hipótesis, el análisis y reducción de resultados o de datos suministrados, la discusión, la obtención de conclusiones y la elaboración de informes. Esta sucinta relación de algunos tipos de actividades posibles ya plantea una diversidad que atiende a la propia heterogeneidad de intereses del alumnado.
- c) Planteamientos grupales. El planteamiento de actividades en grupo, permite un reparto de roles en el que las diferentes capacidades e intereses encuentran acomodo. Se de facilitar la inserción dentro de una actividad plural.
- d) La atención a la diversidad en relación con los materiales se concreta en una oferta de recursos complementarios que refuerzan o amplían contenidos a través de diversas actividades.
- e) En casos especiales y coordinados con el Departamento de orientación se realizarán las oportunas adaptaciones curriculares o metodológicas.

Para el alumnado que requiera medidas de aula que garanticen la personalización del aprendizaje, medidas individualizadas y/o extraordinarias de inclusión educativa, se elaborarán los respectivos planes de trabajo, planes de refuerzo y planes de recuperación.

#### Atención a los alumnos con materias pendientes.

Los alumnos con las materias pendientes de Biología y geología de 1º de la ESO, que no cursen PMAR, y/o 3º de la ESO seguirán el plan de recuperación elaborado por el departamento.

EL plan de recuperación consta de una relación de actividades de refuerzo seleccionadas y un trabajo de investigación, además realizarán varias pruebas escritas y su seguimiento será trimestral.

De 14:00 a 14:55 se atenderá a los alumnos con la materia pendiente, además intentará crear un aula virtual de pendientes de Biología y Geología, en la que se atenderá a los alumnos en los escenarios 2 y 3.

Se evaluarán mediante los instrumentos del apartado B y C: revisión de tareas del alumno y pruebas específicas, siendo obligatoria la entrega de los trabajos para la superación de la materia pendiente.

Los profesores responsables de las materias pendientes son los siguientes:

Pendientes de Biología y Geología de primero de ESO, que cursan segundo ESO: Dña. Marta Gómez Vera.

Pendientes de Biología y Geología de primero de ESO que cursan tercero de ESO: Dña. Marta Gómez Vera y los profesores que imparten Biología y Geología, en 3º ESO, durante el curso actual, en 3º ESO C, Dña M<sup>a</sup> del Carmen Heranz Jalvo.

Pendientes de Biología y Geología de tercero de ESO: Dña. Marta Gómez Vera .

En el caso de los alumnos que cursen PMAR, tanto en segundo como en tercero de ESO, será el profesor de ámbito de carácter científico y matemático, Dña Marta Casado Moreno.

[Atención a los alumnos en el periodo desde la evaluación ordinaria a la evaluación extraordinaria \(junio\)](#)

El alumnado que no haya superado positivamente la evaluación ordinaria realizará actividades de repaso y refuerzo en el mes de junio para facilitar la superación de las materias suspensas.

El alumnado que haya superado positivamente la evaluación ordinaria, realizará actividades de ampliación de forma autónoma.

### PROGRAMA DE SECCIONES BILINGÜES

Nuestro departamento participa en dicho programa impartiendo las materias de Biología y Geología de primero y tercero de la ESO en inglés, hay dos grupo de alumnos en primero, 1º ESO A y B; y un grupo en tercero, 3º ESO A.

La programación correspondiente a las materias de Biología y Geología de 1º de ESO y Biología y Geología de 3º ESO es aplicable a los cursos correspondientes al Programa de Secciones Bilingües en cuanto a la metodología específica y organización, secuenciación y temporalización de los contenidos, estrategias e instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y estándares; así como a la relación de estándares con las competencias y relación de las estrategias e instrumentos de evaluación con respecto a los criterios y estándares.

Estas materias contribuirán a desarrollar en los alumnos además las capacidades que les permitan comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada ( objetivo j). Obviamente se debe tratar la competencia lingüística en el idioma de la sección.

En cuanto a los recursos didácticos, se utilizarán los libros de la Editorial Oxford Universite Press, 2015.

1º ESO Biología y Geología de Sección Europea (Inglés): 1 Secondary Biology Inicia DUAL.

3º ESO Biología y Geología de Sección Europea (Inglés): 3 Secondary Biology Inicia DUAL.

La temporalización es la siguiente:

CURSO	1 <sup>ER</sup> TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3 <sup>ER</sup> TRIMESTRE
<b>1º ESO (Biology and Geology)</b>	U1. The scientific method U2. The Earth in the Universe U3. The geosphere U4. The atmosphere U5. The hydrosphere	U6. Living things U7. Classification of living things U8. Invertebrates U9. Vertebrates	U10. Plants U11. The internal geological processes U12. The shaping of the Earth's relief
<b>3º ESO A(Biology and Geology)</b>	U1. The organisation of the human body U2. Health and illness U3. Food and nutrition	U4. Nutrition: the digestive and respiratory systems U5. Nutrition: the circulatory and excretory systems U6. Interaction: the nervous and endocrine system	U7. Interaction: Receptors and effectors U8. Reproduction U9. Ecosystems

Los aspectos comunes de la programación favorecen la oportunidad de cambios de grupo: incorporación o abandono del Programa de Secciones Europeas durante el curso.

### BACHILLERATO

En el IES Arcipreste de Hita se imparte la modalidad de Bachillerato de Ciencias, la Biología y Geología (grupo II: materia troncal de opción), la Anatomía aplicada (grupo III. Materias específicas de itinerario) corresponden al itinerario de Ciencias de la Salud y la Cultura científica (grupo IV: materia específica común).

Dentro de la modalidad de Bachillerato de Ciencias, en segundo de bachillerato se imparten materias del grupo II (materia troncal de opción): Biología (correspondiente al itinerario de Ciencias de la Salud) y Geología.

## CURSO: **BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 1º BACHILLERATO**

### Introducción

La Biología y la Geología son dos Ciencias experimentales dedicadas al estudio de la Naturaleza. Mientras que la Biología analiza los seres vivos en todas sus dimensiones la Geología estudia la Tierra y su evolución. Se trata de disciplinas en continua evolución cuyo desarrollo ha aportado al ser humano avances en numerosos aspectos de interés socio-económico en relación con la medicina, los recursos naturales, el medio ambiente, etc.

En el Bachillerato, la materia de Biología y Geología profundiza en los conocimientos adquiridos en la Educación Secundaria Obligatoria, y analiza con mayor detalle la organización de los seres vivos, su biodiversidad, su distribución y los factores que en ella influyen, así como la actividad geológica de la Tierra y su pasado.

La Biología se inicia con el estudio de los niveles de organización de los seres vivos: composición química, organización celular y tejidos animales y vegetales. A continuación se aborda la clasificación de los seres vivos analizando la biodiversidad y su conservación y se finaliza con dos bloques dedicados al estudio de los reinos animal y vegetal, especialmente desde el punto de vista de su funcionamiento y adaptaciones al medio en el que habitan.

La Geología toma como hilo conductor la Teoría de la Tectónica de Placas. A partir de ella se hará énfasis en la composición, estructura y dinámica del interior terrestre, para continuar con el análisis de los movimientos de las placas y sus consecuencias: expansión oceánica, relieve terrestre, magmatismo, clasificación de las rocas, entre otras y finalizar con la historia de la Tierra.

La materia de Biología y Geología en el Bachillerato permitirá que alumnos y alumnas consoliden los conocimientos y destrezas necesarios para comprender las diferentes teorías y modelos que explican fenómenos naturales, reforzar el dominio del método científico, así como adquirir los valores que conducen a una mejora en la calidad de vida personal y ambiental desde el compromiso social, siendo capaces de tener criterios propios y de mantener el interés por aprender y descubrir.

Además, esta materia pretende sentar las bases para afrontar los contenidos de 2º de Bachillerato en asignaturas como Biología, Geología o Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente.

### Análisis de estado de los aprendizajes

El curso anterior se impartieron todos los contenidos relacionados con los estándares básicos evaluables. Aun así en cada tema se valorará las carencias y se impartirán los contenidos previos necesarios para la comprensión de los conceptos.

### Metodología específica y organización

La motivación del alumnado ante una materia opcional en Bachillerato va a ayudar al desarrollo de las competencias clave con más eficacia. El profesorado debe aprovechar esta motivación para encauzar de forma adecuada su curiosidad, ofreciéndole la posibilidad de ser activo en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Desde el Departamento intentaremos fomentar este aprendizaje activo, independientemente del escenario ante el que nos encontremos, de modo que se produzca el menor número de cambios en el seguimiento de la programación en los

posibles cambios de escenario, para lo cual se irá integrando la competencia digital durante el escenario1, necesaria para los escenarios 2 y 3. La forma de proceder se recoge en la página 10 de esta Programación.

La materia de Biología y Geología en 1º de Bachillerato se centra en la **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CM)**, que requieren de un pensamiento científico afianzado en conceptos básicos que permita interpretar los fenómenos y establecer relaciones entre ellos, asociando causas con efectos y transfiriendo de manera integrada estos conocimientos a otros contextos, evitando un mero aprendizaje memorístico. Procedimientos propios del trabajo científico, tales como la resolución de problemas y el manejo y tratamiento de información, son los que el profesorado podrá poner en práctica para desarrollar esta competencia. Además ha de favorecerse el análisis crítico sobre la influencia de la Ciencia y la Tecnología en la sociedad actual.

La Biología y Geología es una materia eminentemente práctica con la que el alumnado puede consolidar las destrezas que le permitan desenvolverse en las ciencias experimentales. Las prácticas de laboratorio pueden plantearse en la disciplina de Biología desde el nivel molecular hasta el de organismo: reconocimiento de biomoléculas, elaboración de preparaciones de células y tejidos, observación al microscopio óptico, disecciones de animales y/o vegetales, uso de claves dicotómicas, etc. Asimismo, se pueden plantear prácticas de fisiología como el estudio de la fotosíntesis, la ósmosis, la actividad enzimática, etc. Con respecto a la Geología la parte práctica se puede enfocar hacia la interpretación y elaboración de representaciones como perfiles y cortes geológicos a partir de mapas topográficos y geológicos sencillos, la reconstrucción de la historia geológica de una zona o el reconocimiento de los diferentes tipos de rocas, entre otras actividades.

Asimismo, la utilización de imágenes obtenidas de diversas fuentes puede ayudar a reconocer, interpretar y comprender estructuras, procesos o fenómenos biológicos y geológicos: imágenes de microscopía óptica o electrónica, fotografías, mapas, dibujos de anatomía, ilustraciones esquemáticas de procesos fisiológicos, etc.

La **competencia matemática (CM)** se aborda de forma más puntual, teniendo su peso en el desarrollo de habilidades relacionadas, por ejemplo, con la resolución de problemas de diversidad ecológica, con el uso de diferentes órdenes de magnitud, con el manejo de las escalas de los mapas o en microfotografías, gráficas de la influencia de diferentes factores en procesos naturales...

El aprendizaje puede encaminarse a fomentar habilidades cognitivas propias del desarrollo evolutivo de esta edad, como un pensamiento más abstracto o una mayor capacidad de razonamiento lógico, que ayudarán a desarrollar la **competencia de aprender a aprender (AA)**. En este sentido el alumnado debe comprender, saber explicar y relacionar entre sí los distintos conocimientos. Con este fin se puede proponer la elaboración de mapas conceptuales, cuadros comparativos, tablas de clasificación, etc. que van a servir para planificar y supervisar su aprendizaje, así como hacer explícitos los conocimientos que van asimilando.

Las capacidades para entender y expresar, de forma escrita y oral, textos científicos con un lenguaje técnico adecuado a su etapa educativa y suficientemente rico en expresiones propias de cada bloque de contenidos, permitirán una mayor consolidación de la **competencia lingüística (CL)**. Cualquier actividad que el alumnado realice va a contribuir al desarrollo de dicha competencia, pero podemos trabajarla de una forma más específica mediante la lectura y comentario de textos científicos o divulgativos, noticias novedosas o literatura con trasfondo científico.

La motivación del alumnado se puede ver muy favorecida si se aprovechan aplicaciones interactivas sobre procesos biológicos y geológicos en Internet que

pueden servir para aclarar y ampliar determinados contenidos, a la vez que favorecen que el alumnado desarrolle capacidades propias de la **competencia digital (CD)**. Otras destrezas en las que deben ser competentes y a las que contribuye esta materia son: la eficacia en la selección de información, su contraste y valoración ante la diversidad de fuentes que proporciona Internet, así como la habilidad en la utilización de aplicaciones digitales para la presentación de trabajos de diferente índole.

Las **competencias social y cívica (CS)** se van a poder desarrollar especialmente a través de contenidos tales como la conservación de la biodiversidad, con investigaciones sobre la existencia de asociaciones de protección del medio natural o sobre las medidas medioambientales que se desarrollan en sus ayuntamientos o en instituciones próximas a su localidad. Con este tipo de actividades se favorece la participación del alumnado en la conservación de los ecosistemas más próximos y la valoración de la protección de la biodiversidad. Además, la materia puede contribuir al reconocimiento de la investigación científica como uno de los pilares del desarrollo de una región y de un país. Para ello, puede ser interesante que el alumnado conozca de cerca otras realidades, mediante visitas a entornos naturales, laboratorios de investigación, museos, o la asistencia a charlas de expertos, etc. Por otra parte, la realización de trabajos en grupo y cooperativos puede ser clave para afianzar habilidades sociales como la asertividad, el respeto y la tolerancia.

Cualquiera de las tareas propuestas al alumnado puede contribuir al desarrollo de capacidades como el sentido de la responsabilidad o el pensamiento crítico, propias de la **competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SI)**, si al alumnado se le da la oportunidad de planificar, idear y organizar su trabajo de forma autónoma. El ingenio y la creatividad en la interpretación de observaciones de procesos naturales o en el diseño de experiencias para evaluar una hipótesis planteada ha sido a lo largo de la historia de la Ciencia una de las claves de su evolución y debe ser una de las capacidades que el alumnado consiga para poder participar en la innovación y el desarrollo científico como ciudadano.

La mejora del diseño en la presentación y exposición de sus trabajos a través de la creatividad y la imaginación contribuye a desarrollar la **competencia en conciencia y expresiones culturales (CC)**. El reconocimiento del patrimonio natural como fuente de biodiversidad y la comprensión de la necesidad de contribuir a la concienciación ciudadana para respetarlo y protegerlo también forman parte del desarrollo de dicha competencia.

Finalmente, el uso de las diferentes etapas del método científico puede ser el hilo conductor de todo el proceso de enseñanza aprendizaje en esta materia. Para conseguirlo, el profesorado puede proponer preguntas abiertas con el fin de que el alumnado formule hipótesis, las contraste mediante la observación y la experimentación y extraiga las correspondientes conclusiones. Este tipo de actividades se puede plantear de manera breve para introducir un tema nuevo, o bien como un proyecto de más envergadura para llevar a cabo individualmente o en grupo. La elaboración de un documento digital (presentación, vídeo, etc.) para su posterior exposición y comunicación de conclusiones, en el aula o fuera de ella, puede complementar estas actividades. Esta forma de trabajar resulta muy adecuada para favorecer de forma integrada la adquisición de todas las competencias clave.

### Recursos didácticos

Se utilizará el material disponible en el Departamento de Biología y Geología y laboratorio, así como materiales elaborados por los profesores, además se utilizará libro de texto. Dadas las circunstancias especiales del presente curso no se utilizará el aula Althia, en su defecto se permitirá a los alumnos trabajar en el aula con cualquier

dispositivo personal que tenga un acceso a Internet o a procesadores de texto, siendo el más común su teléfono móvil.

Se utilizará preferentemente la plataforma Educamos CLM para la comunicación con los alumnos fuera de las horas lectivas. Es decir, se alojaran materiales de consulta, enlaces web y videos, así como las indicaciones de las tareas que deberán realizar. A su vez, este también será el medio de recepción de dichas tareas cuando estas sean en formato digital.

Además el libro de texto incluye una plataforma on-line donde el alumno puede poner a prueba los conocimientos adquiridos y ampliarlos de forma autónoma.

El libro de texto es:

1º Bachillerato Biología y Geología Inicia DUAL.  
Editorial Oxford Educación, 2015.

ISBN: 978-84- 673-7185-7

*Secuenciación y temporalización de los contenidos (U. Didácticas)*

CURSO	1 <sup>ER</sup> TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3 <sup>ER</sup> TRIMESTRE
1º BACH. B-G	U 1,2,3,4,5 y 6	U 7,8,9 ,10 y 11	U 12,13,14,15 y 16

Contenidos:

**BLOQUE 1: Los seres vivos: composición y función.**

- Características de los seres vivos y los niveles de organización.
- Bioelementos y biomoléculas.
- Relación entre estructura y funciones biológicas de las biomoléculas.

**BLOQUE 2: La organización celular.**

- La Teoría Celular.
- Modelos de organización celular: célula procariota y eucariota. Célula animal y célula vegetal.
- Estructura y función de los orgánulos celulares.
- Preparación y observación de muestras microscópicas celulares.
- El ciclo celular. La división celular. La mitosis y la meiosis. Importancia en la evolución de los seres vivos.
- Formas acelulares: virus, viroides y priones.

**BLOQUE 3: Histología.**

- Nivel de organización tisular.
- Principales tejidos animales: estructura y función.
- Principales tejidos vegetales: estructura y función.
- Observaciones microscópicas de tejidos animales y vegetales.

**BLOQUE 4: Bloque 4. La biodiversidad.**

- Biodiversidad.
- La clasificación y la nomenclatura de los grupos principales de seres vivos.
- Los principales biomas. Patrones de distribución.
- Factores que influyen en la distribución de los seres vivos.
- Proceso de especiación.
- La biodiversidad y los endemismos en España.

- El valor de la biodiversidad. Causas de su pérdida y medidas para su conservación.

**BLOQUE 5: Las plantas: sus funciones y adaptaciones al medio**

- Función de nutrición en las plantas. Proceso de obtención de los nutrientes. Transporte de la savia bruta y elaborada. La fotosíntesis.
- Función de relación en las plantas. Los tropismos y las nastias. Las hormonas vegetales.
- Función de reproducción en los vegetales. Tipos de reproducción. Los ciclos biológicos más característicos de las plantas. La semilla y el fruto.
- Las adaptaciones de los vegetales al medio.
- Aplicaciones y experiencias prácticas.

**BLOQUE 6: Los animales: sus funciones y adaptaciones al medio.**

- Función de nutrición. El proceso digestivo. Modelos de aparatos y su fisiología. El transporte de gases, la respiración y la circulación. Modelos de aparatos respiratorios y circulatorios y su fisiología. La excreción. Modelos de aparatos y fisiología.
- Función de relación. Receptores y efectores. El sistema nervioso y endocrino. Estructura y funcionamiento. La homeostasis.
- Función de reproducción. Tipos de reproducción. Ventajas e inconvenientes. Los ciclos biológicos más característicos de los animales. La fecundación y el desarrollo embrionario.
- Las adaptaciones de los animales al medio.
- Aplicaciones y experiencias prácticas.

**BLOQUE 7: Estructura y composición de la Tierra.**

- Análisis e interpretación de los métodos de estudio de la Tierra.
- Estructura del interior terrestre. Capas que se diferencian en función de su composición y en función de su dinámica.
- Dinámica litosférica. Evolución de las teorías desde la Deriva Continental hasta la Tectónica de Placas.
- Aportaciones de las nuevas tecnologías en la investigación de nuestro planeta.

**BLOQUE 8: Los procesos geológicos y petrogenéticos.**

- El magmatismo y su relación con la tectónica de placas. Clasificación de las rocas magmáticas
- Metamorfismo. Factores y tipos. Relación con la tectónica de placas. Clasificación de las rocas metamórficas.
- Procesos sedimentarios. Las facies sedimentarias: identificación e interpretación. Clasificación de las rocas sedimentarias.
- Aplicaciones más frecuentes de los distintos tipos de rocas.
- Comportamiento mecánico de las rocas. Tipos de deformación: pliegues y fallas. La deformación en relación a la tectónica de placas.
- Riesgos geológicos derivados de los procesos internos. Vulcanismo y sismicidad.

**BLOQUE 9: Historia de la Tierra.**

- Estratigrafía: objetivos y principios fundamentales. Definición de estrato.

- Dataciones relativas y absolutas. Grandes divisiones geológicas. La tabla del tiempo geológico. Principales acontecimientos en la historia geológica de la Tierra. Orogenias. Extinciones masivas y sus causas naturales.
- Fossilización. El uso de los fósiles guía como método para la datación cronológica.
- El mapa topográfico y el mapa geológico. Estudio de cortes geológicos sencillos.

Los contenidos se distribuyen en 16 unidades didácticas de la siguiente forma:

BLOQUE 1: Unidad 7

BLOQUE 2: Unidad 8 y 11

BLOQUE 3: Unidad 9

BLOQUE 4: Unidad 10

BLOQUE 5: Unidad 12 y 13

BLOQUE 6: Unidad 14, 15 y 16

BLOQUE 7: Unidad 1 y 2

BLOQUE 8: Unidad 3, 4 y 5

BLOQUE 9: Unidad 6

Las unidades didácticas correspondientes al libro de texto son los siguientes:

- U 1. Estructura interna de la Tierra
- U 2. Dinámica litosférica: la tectónica de placas
- U 3. Minerales y rocas
- U 4. Procesos geológicos internos
- U 5. Geodinámica externa
- U 6. El tiempo geológico
- U 7. Niveles de organización de los seres vivos
- U 8. La organización celular
- U 9. Histología animal y vegetal
- U 10. La diversidad de los seres vivos
- U 11. Principales grupos de seres vivos
- U 12. Función de nutrición en las plantas
- U 13. Funciones de relación y reproducción en las plantas
- U 14. Función de nutrición en los animales
- U 15. Función de relación en los animales
- U 16. Función de reproducción en los animales

En el escenario 3 se continuará trabajando con los contenidos mínimos seleccionados por considerarse imprescindibles o bien por formar parte de cursos terminales o no volverse a tratar en cursos posteriores y formen parte de una cultura general, además de ser asequibles mediante un aprendizaje no presencial. Esto mismo con el alumnado que se encuentre en el escenario 2 y no pueda seguir las clases sin dificultad, en caso contrario no requerirá de ningún reajuste.

La temporalización de los diferentes estándares de aprendizaje evaluables en unidades didácticas queda recogida en el **anexo VI** para la Biología y Geología de primero de Bachillerato.

### Estrategias e instrumentos de evaluación

Las estrategias e instrumentos que se podrán emplear para evaluar el proceso de aprendizaje, conocer lo que el alumno sabe y lo que no sabe respecto a cada uno de los estándares de aprendizaje y poder valorar el nivel de logro alcanzado por el alumno, serán los siguientes:

#### A. TÉCNICAS DE OBSERVACIÓN:

Su objetivo es conocer el comportamiento natural de los alumnos en situaciones espontáneas, que pueden ser controladas o no, tanto en el aula como en el laboratorio u otro lugar dónde se desarrolle la actividad. Se utiliza sobre todo para evaluar procedimientos y actitudes, fácilmente observables. Dentro de la metodología basada en la observación se agrupan diferentes técnicas.

##### A1. REGISTRO ANECDÓTICO

Se utilizan fichas para observar acontecimientos no previsibles, se recogen los hechos más sobresalientes del desarrollo de una acción.

##### A2. LISTAS DE CONTROL

Se describen acciones, sin interpretaciones.

Contienen una serie de rasgos a observar, ante los que el profesor señala su presencia/ausencia en el desarrollo de una actividad o tarea.

##### A3. ESCALAS DE OBSERVACIÓN

Listado de rasgos en los que se anota la presencia /ausencia, y se gradúa el nivel de consecución del aspecto observado.

##### A4. DIARIOS DE CLASE

Recoge el trabajo de un alumno cada día, tanto de la clase como el desarrollado en casa.

#### B. REVISIÓN DE TAREAS DEL ALUMNO

Se utilizan para evaluar procedimientos

##### B1. ANÁLISIS DEL CUADERNO DE CLASE

Comprobar si toma apuntes, si hace las tareas, si comprende las cosas, si se equivoca con frecuencia, si corrige los errores, caligrafía, ortografía,.... Deberá informarse al alumno de los aspectos adecuados y de aquellos que deberá mejorar.

##### B2. ANÁLISIS DE PRODUCCIONES

Para valorar el grado de madurez y las capacidades empleadas.

#### C. PRUEBAS ESPECÍFICAS

Se le presenta al alumno tareas representativas a la conducta a evaluar, para tratar de medir los resultados máximos. Son apropiadas para evaluar conceptos y procedimientos.

Los exámenes (orales o escritos) presentan unas condiciones estándares para todos los alumnos, y se dan cuenta que están siendo evaluados. Se deben tener presentes qué estándares de aprendizaje se utilizan en cada prueba para asignarles un nivel de logro.

##### C1. PRUEBAS DE COMPOSICIÓN

Piden a los alumnos que organicen, seleccionen y expresen ideas esenciales de los temas tratados. Permiten evaluar la lógica de las reflexiones, capacidad comprensiva y expresiva, grado de conocimiento....

##### C2. PRUEBAS OBJETIVAS

Son breves en su enunciado y en la respuesta que se demanda por medio de distintos tipos de preguntas:

- Preguntas de respuesta corta: se pide una información muy concreta.

- Preguntas de texto incompleto: para valorar el recuerdo de hechos, terminología....
- Preguntas de emparejamiento: se presentan dos listas de palabras o enunciados en disposición vertical para que los alumnos relacionen entre sí.
- Preguntas de opción múltiple: para valorar la comprensión, aplicación y discriminación de significados.
- Preguntas de verdadero o falso: útiles para medir la capacidad de distinción entre hechos y opiniones o para mejorar la exactitud en las observaciones.

#### D. ENTREVISTAS

A través de ella podemos recoger mucha información sobre aspectos que son difícilmente evaluables por otros métodos. Debe usarse de forma complementaria, nunca como instrumento único de evaluación.

#### E. AUTOEVALUACIÓN

Permite conocer las referencias y valoraciones que, sobre el proceso, pueden proporcionar los alumnos, a la vez que les permite reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje.

Requiere la elaboración de cuestionarios mediante los cuales se pueda averiguar la opinión de los alumnos sobre distintos aspectos.

#### F. COEVALUACIÓN

La coevaluación consiste en evaluar el desempeño de un estudiante a través de sus propios compañeros. El uso de la coevaluación anima a que los estudiantes se sientan parte de una.

Los diferentes instrumentos de evaluación seleccionados quedan recogidos en la **tabla VI** para la Biología y Geología de primero de Bachillerato, así como los criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje.

Para valorar el desarrollo competencial del alumnado, serán los estándares de aprendizaje evaluables los que, al ponerse en relación con las competencias, permitirán graduar el rendimiento o desempeño alcanzado en cada una de ellas, tal como refleja la programación en la **tabla VI** para la Biología y Geología de primero de Bachillerato.

## ANEXO VI

<b>Biología y Geología. 1º BACHILLERATO</b>		<b>P</b>	<b>C.CLAVE</b>	<b>INST. EVALUA</b>	<b>TEMPORALIZACIÓN ESTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS</b>															
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables				U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	U13	U14	U15	U16
<b>Bloque 1. Los seres vivos: composición y función.</b>																				
1. Especificar las características que definen a los seres vivos y reconocer sus diferentes niveles de organización.	1.1. Describe las características que definen a los seres vivos: funciones de nutrición, relación y reproducción.	B	CM	A1							X									
	1.2. Enumera y define los diferentes niveles de organización relacionándolos con las distintas estructuras orgánicas.	B	CM	A1							X									
2. Reconocer los bioelementos como la base de la química de los seres vivos y de la formación de biomoléculas.	2.1. Enumera y clasifica los bioelementos y explica las propiedades por las que forman parte de las biomoléculas.	B	CM	C2							X									
3. Diferenciar y clasificar los diferentes tipos de biomoléculas relacionándolas con sus respectivas funciones biológicas.	3.1. Identifica y clasifica las distintas biomoléculas comunes en los seres vivos, destacando la uniformidad molecular de los mismos.	B	CM	C2							X									
	3.2. Distingue las características fisicoquímicas, propiedades y funciones de las biomoléculas.	B	CM	C2							X									

4. Diferenciar cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas.	4.1 Identifica cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas y los enlaces que los unen.	I	CM	C2								X								
5. Reconocer algunas macromoléculas cuya función está directamente relacionada con su conformación.	5.1 Asocia y pone ejemplos de biomoléculas relacionando la función biológica con su conformación.	A	CM	C2								X								
<b>Bloque 2. La organización celular.</b>		<b>P</b>	<b>CC</b>	<b>IE</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>	<b>U9</b>	<b>U10</b>	<b>U11</b>	<b>U12</b>	<b>U13</b>	<b>U14</b>	<b>U15</b>	<b>U16</b>
1. Comprender los postulados de la Teoría Celular como principios comunes a todos los seres vivos.	1.1. Interpreta la célula como una unidad estructural, funcional y genética de los seres vivos.	B	CM	B2								X								
2. Distinguir una célula procariota de una eucariota y una célula animal de una vegetal, analizando sus semejanzas y diferencias	2.1. Reconoce y compara las células procariotas y eucariotas, animales y vegetales.	B	CM	C2								X								
3. Identificar los orgánulos celulares describiendo su estructura y función.	3.1. Representa y reconoce esquemas de los orgánulos celulares asociando cada orgánulo con su función o funciones.	B	CM, AA	C2								X								
	3.2. Reconoce y nombra mediante microfotografías o preparaciones microscópicas células animales y vegetales o sus orgánulos.	I	CM	C2								X								
4. Reconocer las fases de la mitosis y la meiosis argumentando su importancia	4.1. Describe los acontecimientos fundamentales en cada una	B	CM	C2								X								

biológica.	de las fases de la mitosis y la meiosis.																			
	4.2. Justifica la importancia biológica de la mitosis y la meiosis.	B	CM	C2								X								
5. Establecer las analogías y diferencias principales entre los procesos de división celular mitótica y meiótica.	5.1. Enumera las principales analogías y diferencias entre la mitosis y la meiosis.	B	CM, AA	C2								X								
6. Conocer las estructuras de otros tipos de organizaciones no celulares: virus, viroides y priones, valorando la importancia de su investigación.	6.1. Reconoce y explica la estructura de virus, viroides y priones.	I	CM	B2										X						
	6.2. Justifica la investigación de formas acelulares, reconociendo la importancia económica y sanitaria del control de las infecciones causadas por estos organismos.	A	CS	B2											X					
<b>Bloque 3. Histología</b>		<b>P</b>	<b>CC</b>	<b>IE</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>	<b>U9</b>	<b>U10</b>	<b>U11</b>	<b>U12</b>	<b>U13</b>	<b>U14</b>	<b>U15</b>	<b>U16</b>
1. Comprender el paso del nivel celular al tisular, valorando la ventaja evolutiva de este nivel.	1.1. Define el concepto de tejido y determina las ventajas del nivel tisular para los seres pluricelulares.	B	CM	C2									X							
2. Reconocer la estructura y composición de los tejidos animales y vegetales relacionándolos con las funciones que realizan.	2.1. Describe las características de los tejidos animales y vegetales relacionándolas con su función.	B	CM, AA	C2									X							
3. Asociar imágenes microscópicas con el tejido al	3.1. Reconoce imágenes microscópicas	I	AA	C2,B2									X							

que pertenecen	relacionándolas con el tejido al que pertenecen.																			
<b>Bloque 4. La biodiversidad</b>		<b>P</b>	<b>CC</b>	<b>IE</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>	<b>U9</b>	<b>U10</b>	<b>U11</b>	<b>U12</b>	<b>U13</b>	<b>U14</b>	<b>U15</b>	<b>U16</b>
1. Conocer el concepto de biodiversidad e interpretar algunos índices de diversidad biológica.	1.1. Define el concepto de biodiversidad y relaciona este concepto con la variedad y abundancia de especies.	B	CM	C2										X						
	1.2. Interpreta el significado de algunos índices de diversidad biológica.	I	CM	B1										X						
2. Conocer los grandes grupos taxonómicos de seres vivos e interpretar los sistemas de clasificación y nomenclatura.	2.1. Identifica los grandes grupos taxonómicos de los seres vivos.	B	CM	C2										X						
	2.2. Utiliza claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de diferentes especies.	I	AA	B2										X						
3. Conocer las características de los dominios y los reinos en los que se clasifican los seres vivos.	3.1. Enuncia las características de cada uno de los dominios y de los reinos en los que se clasifican los seres vivos.	B	CM	C2										X						
4. Conocer y localizar los principales biomas, relacionándolos con distintos factores: variables climáticas, latitud, altitud, salinidad y profundidad, etc.	4.1. Identifica los grandes biomas y describe sus características.	B	CM	B2										X						
	4.2. Sitúa sobre el mapa los principales biomas terrestres.	I	CM	B2										X						
	4.3. Reconoce y explica la influencia de distintos factores en la distribución de biomas	I	CM	C2										X						

	tanto terrestres como marinos.																		
5. Relacionar la biodiversidad con el proceso evolutivo.	5.1. Identifica el proceso de selección natural y la variabilidad individual como factores clave en el aumento de biodiversidad.	B	CM	C2										X					
6. Describir el proceso de especiación y enumerar los factores que lo condicionan.	6.1. Explica el proceso de especiación y razona los factores que lo favorecen (insularidad, barreras geográficas, etc.).	B	CM	C2										X					
7. Reconocer la importancia biogeográfica de la Península Ibérica y de las islas Canarias y Baleares en el mantenimiento de la biodiversidad.	7.1. Relaciona la elevada biodiversidad de la Península Ibérica, Baleares y Canarias con su ubicación entre dos áreas biogeográficas diferentes.	I	CM, CC, CD	B2										X					
	7.2. Reconoce la importancia de España como mosaico de ecosistemas.	B	CS, CC, CD	B2										X					
	7.3 Enumera los principales ecosistemas y las especies más representativas de la Península Ibérica, Canarias y Baleares.	I	CM, CC, CD	B2										X					
8. Definir el concepto de endemismo y conocer los principales endemismos de la flora y la fauna españolas.	8.1. Define el concepto de endemismo o especie endémica.	B	CM	C2										X					
	8.2. Identifica los principales endemismos de plantas y animales en España.	A	CM, CC, CD	B2										X					

9. Conocer las ventajas de la conservación de la biodiversidad en campos como la salud, la medicina, la alimentación y la industria.	9.1. Argumenta las ventajas que se derivan de la conservación de la biodiversidad para el ser humano.	I	CS	C2										X						
10. Conocer las principales causas de pérdida de biodiversidad y las amenazas más importantes para la extinción de especies valorando el origen antrópico.	10.1. Enumera las principales causas de pérdida de biodiversidad y de extinción de especies.	B	CS	C2										X						
	10.2. Analiza las actividades humanas que causan pérdida de biodiversidad.	B	CM	C2										X						
11. Valorar las principales medidas contra la pérdida de biodiversidad.	11.1. Analiza las principales medidas contra la pérdida de biodiversidad.	B	CM	C2										X						
12. Comprender los inconvenientes producidos por el tráfico de especies exóticas y por la liberación al medio de especies alóctonas o invasoras.	12.1. Explica los principales efectos derivados de la introducción de especies alóctonas en los ecosistemas, analizando sus causas.	I	CM, CD	B2										X						
13. Diseñar pequeños proyectos para describir las principales especies de un ecosistema cercano y valorar su biodiversidad.	13.1. Elabora y lleva a cabo pequeños trabajos para el estudio de ecosistemas cercanos a su localidad y la valoración de su biodiversidad.	A	SI, CD	B2										X						
<b>Bloque 5. Las plantas: sus funciones y adaptaciones al medio</b>		<b>P</b>	<b>CC</b>	<b>IE</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>	<b>U9</b>	<b>U10</b>	<b>U11</b>	<b>U12</b>	<b>U13</b>	<b>U14</b>	<b>U15</b>	<b>U16</b>
1. Describir cómo se realiza la absorción de agua y sales minerales	1.1. Describe los procesos de absorción del agua y las sales minerales.	B	CM, CL	C2												X				

2. Conocer la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.	2.1. Explica la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.	B	CM	C2											X			
3. Explicar los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.	3.1. Describe los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.	B	CM, CL	C2											X			
	3.2. Analiza la influencia de factores como la temperatura en los procesos de transpiración e intercambio de gases.	I	CM	B2											X			
4. Conocer la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte	4.1. Explicita la composición de la savia elaborada y razona sus mecanismos de transporte.	I	CM	C2											X			
5. Comprender las fases de la fotosíntesis, los factores que la afectan y su importancia biológica.	5.1. Detalla los principales hechos que ocurren durante cada una de las fases de la fotosíntesis asociándolos a los orgánulos donde se producen.	B	CM, CL	C2											X			
	5.2. Analiza los efectos sobre la fotosíntesis de diferentes factores (luz, CO2, temperatura...).	I	AA	B2											X			
	5.3. Argumenta y precisa la importancia de la fotosíntesis como proceso de biosíntesis imprescindible para el mantenimiento de la vida en la Tierra.	I	CM, CS	C1											X			

6. Explicar la función de excreción en vegetales y las sustancias producidas por los tejidos secretores.	6.1. Reconoce algún ejemplo de excreción en vegetales.	B	CM	B2													X			
	6.2. Relaciona los tejidos secretores y las sustancias que producen indicando algún ejemplo.	B	CM	C2													X			
7. Describir los tropismos y las nastias ilustrándolos con ejemplos.	7.1. Describe y pone ejemplos de tropismos y nastias.	B	CM, CL	C2														X		
8. Definir el proceso de regulación en las plantas mediante hormonas vegetales, conociendo las funciones de los diferentes tipos de fitohormonas.	8.1. Explica la regulación vegetal mediante hormonas, relacionando cada fitohormona con sus funciones.	A	CM	C2														X		
9. Entender los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas.	9.1. Describe los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas.	B	CM	C2														X		
10. Diferenciar los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.	10.1. Diferencia los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.	I	CM	C2														X		
	10.2. Interpreta esquemas, dibujos, gráficas y ciclos biológicos de los diferentes grupos de plantas.	I	AA	B2														X		
11. Entender los procesos de polinización y de doble fecundación en las espermafitas, la formación de la	11.1. Explica los procesos de polinización y de fecundación en las espermafitas y diferencia el origen y las	I	CM	C2														X		

semilla y el fruto.	partes de la semilla y del fruto.																			
12. Conocer los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación.	12.1. Distingue los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación	B	CM	C2													X			
13. Conocer las formas de propagación de los frutos.	13.1. Identifica los mecanismos de propagación de los frutos.	B	CM	C2													X			
14. Reconocer las adaptaciones más características de los vegetales a los diferentes medios en los que habitan.	14.1. Relaciona las adaptaciones de los vegetales con el medio en el que se desarrollan.	B	CM, CD	B2													X			
15. Diseñar y realizar experiencias en las que se pruebe la influencia de determinados factores en el funcionamiento de los vegetales.	15.1. Realiza experiencias que demuestren la intervención de determinados factores en el funcionamiento de las plantas.	A	SI, CD	B2													X			
<b>Bloque 6. Los animales: sus funciones y adaptaciones al medio.</b>		<b>P</b>	<b>CC</b>	<b>IE</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>	<b>U9</b>	<b>U10</b>	<b>U11</b>	<b>U12</b>	<b>U13</b>	<b>U14</b>	<b>U15</b>	<b>U16</b>
1. Comprender los conceptos de nutrición heterótrofa y de alimentación	1.1. Argumenta las diferencias entre nutrición y alimentación.	B	CM	B1														X		
	1.2. Conoce las características de la nutrición heterótrofa, distinguiendo los tipos principales.	B	CM	B1															X	

2. Distinguir los modelos de aparatos digestivos de los invertebrados y de los vertebrados.	2.1. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los invertebrados.	I	CM	C2															X			
	2.2. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los vertebrados.	B	CM	C2																X		
3. Diferenciar la estructura y función de los órganos del aparato digestivo y sus glándulas.	3.1. Relaciona cada órgano del aparato digestivo con los diferentes procesos de digestión física y química.	I	CM	C2																X		
	3.2. Describe las funciones de absorción y egestión en el intestino.	B	CM	C2																X		
4. Conocer la importancia de los pigmentos respiratorios en el transporte de oxígeno.	4.1. Reconoce y explica la existencia de pigmentos respiratorios en los animales.	B	CM	C2																X		
5. Comprender los conceptos de circulación abierta y cerrada, circulación simple y doble, incompleta y completa.	5.1. Relaciona los tipos de circulación con los animales que la presentan y explica sus ventajas e inconvenientes.	I	CM	C2																X		
	5.2. Asocia representaciones sencillas de los aparatos circulatorios con el tipo de circulación simple, doble, incompleta o completa.	I	CM, AA	C2																X		
6. Conocer la composición y función de la linfa	6.1. Indica la composición de la linfa, identificando sus principales funciones.	I	CM	C2																X		
7. Distinguir respiración celular de respiración (ventilación, intercambio gaseoso).	7.1. Diferencia respiración celular y respiración, explicando el significado	I	CM	C2																X		

	biológico de la respiración celular.																		
8. Conocer los distintos tipos de aparatos respiratorios y su funcionamiento en invertebrados y vertebrados.	8.1. Asocia los diferentes aparatos respiratorios y su funcionamiento con los grupos a los que pertenecen, reconociéndolos en representaciones esquemáticas.	I	CM, AA	C2														X	
9. Definir el concepto de excreción y relacionarlo con los objetivos que persigue	9.1. Define y explica el proceso de la excreción.	B	CM, CL	C2														X	
10. Enumerar los principales productos de excreción y relacionar los distintos grupos animales con estos productos.	10.1. Enumera los principales productos de excreción, clasificando los grupos de animales según los productos de excreción.	B	CM	C2														X	
11. Describir los principales tipos de órganos y aparatos excretores en los distintos grupos de animales.	11.1. Describe los principales aparatos excretores de los animales, reconociendo sus principales estructuras u órganos a partir de representaciones esquemáticas.	I	AA	C2														X	
12. Estudiar la estructura de las nefronas y el proceso de formación de la orina.	12.1. Localiza e identifica las distintas partes de una nefrona.	B	CM	C2														X	
	12.2. Explica el proceso de formación de la orina.	I	CM	C2														X	
13. Conocer mecanismos específicos de excreción en vertebrados.	13.1. Identifica los mecanismos específicos de excreción de los vertebrados.	B	CM	C2														X	

14. Comprender el funcionamiento integrado de los sistemas nervioso y hormonal en los animales.	14.1. Compara la coordinación nerviosa y hormonal relacionando ambos sistemas.	I	CM	C2															X
15. Conocer los elementos comunes a cualquier sistema nervioso y su funcionamiento.	15.1. Define estímulo, receptor, vía de transmisión y efector, e indica sus tipos.	B	CM	C2															X
16. Explicar el mecanismo de transmisión del impulso nervioso.	16.1. Explica la transmisión del impulso nervioso describiendo la sinapsis.	I	CM, CL	C2															X
	16.2. Explica la sinapsis neuromuscular.	I	CM	C2															X
17. Identificar los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados y en vertebrados.	17.1 Distingue los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados y vertebrados.	B	CM	C2															X
18. Describir los componentes y funciones del sistema nervioso tanto desde el punto de vista anatómico (central y periférico) como funcional (somático y autónomo).	18.1. Describe el sistema nervioso central y periférico de los vertebrados, diferenciando las funciones del sistema nervioso somático y el autónomo.	I	CM, CL	C2															X
19. Describir los componentes del sistema endocrino y su funcionamiento básico.	19.1. Describe los componentes y funcionamiento básico del sistema endocrino.	B	CM	C2															X
20. Enumerar las glándulas endocrinas en vertebrados, las hormonas que producen y comprender las funciones de estas, así como su control.	20.1 Enumera las glándulas endocrinas y las hormonas que producen en vertebrados, explicando las funciones de cada hormona.	B	CM	C2															X

	20.2. Describe el sistema de regulación hormonal en vertebrados.	A	CM, CL	C2															X
21. Conocer las hormonas y las estructuras que las producen en los principales grupos de invertebrados.	21.1. Relaciona cada glándula endocrina de invertebrados con las hormonas que segrega, explicando su función de control.	B	CM	C2															X
22. Comprender los fenómenos que implica la homeostasis.	22.1. Define el concepto de homeostasis y explica los procesos para mantener los parámetros del medio interno estables.	A	CM	C1															X
23. Conocer los tipos de reproducción asexual y sexual.	23.1. Describe los tipos de reproducción sexual y asexual.	B	CM	B2															X
24. Describir los procesos de la gametogénesis.	24.1. Describe y compara el proceso de espermatogénesis y ovogénesis.	I	CM	C2															X
25. Conocer los tipos de fecundación en animales y sus etapas.	25.1. Diferencia los tipos de fecundación en animales y sus etapas.	B	CM	C2															X
26. Describir las distintas fases del desarrollo embrionario.	26.1 Identifica las fases del desarrollo embrionario y los acontecimientos característicos de cada una de ellas.	B	CM	C2															X
	26.2 Relaciona los tipos de huevo con los procesos de segmentación y gastrulación.	A	CM	C2															X

27. Analizar los ciclos biológicos de los animales.	27.1. Identifica las fases de los ciclos biológicos de los animales.	B	CM	C2																X
28. Reconocer las adaptaciones más características de los animales a los diferentes medios en los que habitan.	28.1. Identifica las adaptaciones más características de los animales a los diferentes medios en los que habitan.	B	CM	B2																X
29. Conocer experiencias de anatomía y fisiología animal.	29.1 Diseña y describe experiencias de anatomía y fisiología animal	A	SI, C D	B2																X
<b>Bloque 7. Estructura y composición de la Tierra.</b>		<b>P</b>	<b>CC</b>	<b>IE</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>	<b>U9</b>	<b>U10</b>	<b>U11</b>	<b>U12</b>	<b>U13</b>	<b>U14</b>	<b>U15</b>	<b>U16</b>
1. Interpretar los diferentes métodos de estudio de la Tierra, identificando sus aportaciones y limitaciones.	1.1. Caracteriza los métodos de estudio de la Tierra en base a los procedimientos que utiliza y a sus aportaciones y limitaciones	B	SI	B1	X															
2. Identificar las capas que conforman el interior del planeta de acuerdo con su composición, diferenciarlas de las que se establecen en función de su dinámica y marcar las discontinuidades y zonas de transición.	2.1. Resume la estructura y composición del interior terrestre, distinguiendo sus capas composicionales y dinámicas, así como las discontinuidades y zonas de transición entre ellas.	B	CM	B2	X															
	2.2. Ubica en imágenes y esquemas las diferentes capas de la Tierra, identificando las discontinuidades que permiten diferenciarlas.	B	CM	C2	X															

	2.3. Analiza el modelo geoquímico y geodinámico de la Tierra, contrastando lo que aporta cada uno de ellos al conocimiento de la estructura de la Tierra.	I	CM	C1	X														
3. Precisar los distintos procesos que originaron la estructura actual de la Tierra.	3.1. Enumera y describe los procesos que han dado lugar a la estructura actual del planeta.	B	CM	C2	X														
4. Explicar y comparar la Teoría de la Deriva Continental de Wegener y la Teoría de la Tectónica de Placas.	4.1. Explica los postulados de la Teoría de la Deriva Continental de Wegener y argumenta sus evidencias.	I	CM, CL	C2		X													
	4.2. Explica los postulados de la Teoría de la Tectónica de Placas.	I	CM, CL	C2		X													
	4.3. Compara ambas teorías y analiza los argumentos de las causas del movimiento de los continentes y de las placas respectivamente.	A	CM	C2		X													
5. Clasificar los bordes de placas litosféricas, señalando los procesos que ocurren en ellos	5.1. Identifica y describe los bordes de placas constructivos, argumentando las evidencias de la expansión de los fondos oceánicos	B	CM	C2		X													
	5.2. Identifica, describe y clasifica los bordes destructivos de placas analizando los fenómenos	B	CM	C2		X													

	asociados a ellos y explicando los orógenos a los que dan lugar.																			
	5.3. Reconoce los bordes de placas pasivos y explica los procesos asociados a ellos.	B	CM	C2		X														
	5.4. Reconoce y localiza sobre mapas o representaciones ejemplos actuales de las distintas etapas del ciclo de Wilson.	A	CM	B2		X														
6. Comprender los fenómenos intraplaca y sus causas.	6.1. Explica los fenómenos intraplaca, argumentando sus causas.	I	CM	C2		X														
7. Conocer los avances de las nuevas tecnologías en la investigación geológica.	7.1. Distingue métodos desarrollados gracias a las nuevas tecnologías aplicados a la investigación geológica.	I	CS	B1		X														
<b>Bloque 8. Los procesos geológicos y petrogenéticos.</b>		<b>P</b>	<b>CC</b>	<b>IE</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>	<b>U9</b>	<b>U10</b>	<b>U11</b>	<b>U12</b>	<b>U13</b>	<b>U14</b>	<b>U15</b>	<b>U16</b>
1. Categorizar los distintos tipos de magmas en base a su composición y distinguir los factores que influyen en el magmatismo.	1.1. Analiza los factores que determinan la formación de un magma.	B	CM	B2				X												
	1.2. Describe los procesos de evolución de los magmas.	A	CM, CL	B2				X												
	1.3. Clasifica los distintos tipos de magmas en base a su composición.	B	CM, AA	C2				X												

<p>2. Relacionar el magmatismo y la tectónica de placas.</p>	<p>2.1. Explica la relación entre el magmatismo y la tectónica de placas, reconociendo y describiendo las estructuras resultantes del emplazamiento de los magmas en profundidad y en superficie.</p>	<p>A</p>	<p>CM</p>	<p>C2</p>				<p>X</p>																
<p>3. Establecer las diferencias de actividad volcánica, asociándolas al tipo de magma.</p>	<p>3.1. Relaciona los tipos de actividad volcánica con las características del magma, diferenciando los distintos productos emitidos en una erupción volcánica.</p>	<p>I</p>	<p>CM</p>	<p>C2</p>				<p>X</p>																
<p>4. Reconocer los diferentes tipos de rocas magmáticas analizando sus características.</p>	<p>4.1. Diferencia los distintos tipos de rocas magmáticas, identificando con ayuda de claves las más frecuentes y relacionando su textura con su proceso de formación.</p>	<p>I</p>	<p>CM</p>	<p>B2</p>			<p>X</p>																	
<p>5. Describir el proceso de metamorfismo y sus tipos en relación con los factores que los determinan.</p>	<p>5.1. Describe el proceso de metamorfismo analizando los factores que lo determinan</p>	<p>B</p>	<p>CM</p>	<p>C2</p>				<p>X</p>																
	<p>5.2. Explica los tipos de metamorfismo relacionándolos con la tectónica de placas.</p>	<p>I</p>	<p>CM</p>	<p>C2</p>				<p>X</p>																
<p>6. Identificar y clasificar rocas metamórficas a partir de sus características.</p>	<p>6.1. Describe y clasifica las rocas metamórficas relacionando su textura con el tipo de metamorfismo experimentado.</p>	<p>B</p>	<p>CM</p>	<p>B2</p>				<p>X</p>																

7. Conocer los procesos sedimentarios y relacionar estructuras y ambientes sedimentarios.	7.1. Describe los procesos sedimentarios.	B	CM	C2					X										
	7.2. Relaciona las estructuras sedimentarias con los ambientes sedimentarios.	I	CM	B2					X										
8. Explicar la diagénesis y sus fases.	8.1. Describe las fases de la diagénesis.	B	CM, CL	C2					X										
9. Clasificar las rocas sedimentarias según su origen.	9.1. Describe y clasifica las rocas sedimentarias según su origen.	I	CM	B2					X										
10. Analizar los tipos de deformación que experimentan las rocas, estableciendo su relación con los esfuerzos a que se ven sometidas.	10.1. Asocia los tipos de deformación tectónica con los esfuerzos a los que se someten las rocas y con las propiedades de éstas.	B	CM	C2					X										
	10.2. Relaciona los tipos de estructuras geológicas con la tectónica de placas.	I	CM	C2					X										
11. Clasificar los tipos de pliegues y fallas y distinguir sus elementos.	11.1. Distingue los elementos de un pliegue, clasificándolos según diferentes criterios.	B	AA	C2					X										
	11.2. Reconoce y clasifica los distintos tipos de falla, identificando los elementos que la constituyen.	B	AA	B2					X										
12. Identificar los tipos de rocas más frecuentes utilizados en edificios, monumentos y en otras aplicaciones de interés social o industrial.	12.1. Identifica las aplicaciones de interés social o industrial de determinados tipos de rocas	I	CS	B2				X											

13. Diferenciar los riesgos geológicos derivados de los procesos internos.	13.1. Analiza los riesgos sísmico y volcánico.	I	SI	C2				X												
<b>Bloque 9. Historia de la Tierra.</b>		<b>P</b>	<b>CC</b>	<b>IE</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>	<b>U9</b>	<b>U10</b>	<b>U11</b>	<b>U12</b>	<b>U13</b>	<b>U14</b>	<b>U15</b>	<b>U16</b>
1. Comprender los objetivos de la Estratigrafía	1.1. Define estrato y explica los objetivos de la Estratigrafía.	B	CM	B2						X										
2. Conocer los principios fundamentales y técnicas de la datación relativa y absoluta	2.1. Describe los principios fundamentales de datación relativa (actualismo, horizontalidad, superposición, correlación, polaridad, etc.).	B	CM, CL	C2						X										
	2.2. Explica y aplica los fundamentos de la datación radiométrica.	B	CM	B2						X										
3. Conocer las grandes divisiones del tiempo geológico y los principales acontecimientos de la historia de la Tierra.	3.1. Interpreta mediante tablas las principales divisiones del tiempo geológico y justifica su fundamento.	A	AA	B1						X										
	3.2. Sitúa en el tiempo y describe los principales acontecimientos de la historia geológica de la Tierra como orogenias y extinciones masivas.	I	CM, AA	B2						X										
4. Comprender el proceso de fosilización y reconocer la importancia de los fósiles guía en la datación.	4.1. Explica el proceso de fosilización y reconoce los principales fósiles guía utilizándolos como método para la datación cronológica.	B	CM	B2						X										

5. Aplicar los principios de la datación relativa para reconstruir la historia geológica en cortes sencillos.	5.1. Interpreta la historia geológica a partir de cortes determinando la antigüedad de los estratos, las discordancias, etc.	I	CM	B2						X												
6. Interpretar mapas topográficos y geológicos.	6.1. Interpreta mapas topográficos y geológicos.	A	AA	B2						X												

## CURSO: ANATOMÍA APLICADA DE 1º DE BACHILLERATO

### Introducción

La materia Anatomía Aplicada pretende aportar los conocimientos científicos que permitan comprender el cuerpo humano y su motricidad en relación con las manifestaciones artísticas y con la salud.

El cuerpo y el movimiento son medios de expresión y comunicación, por lo que comprender las estructuras y el funcionamiento del organismo y de la acción motriz dotará al alumnado de la base necesaria para que, gracias a un adecuado proceso de aprendizaje, pueda mejorar de forma saludable su rendimiento en el proceso creativo y en las técnicas de ejecución artística, así como en la propia vida.

Para ello, esta materia está integrada por conocimientos, destrezas y actitudes de diversas áreas de conocimiento que se ocupan del estudio del cuerpo humano y de su motricidad, tales como la anatomía, la fisiología, la biomecánica y las ciencias de la actividad física. Abarca las estructuras y funciones del cuerpo humano más relacionadas con la acción motriz y su rendimiento, como son el sistema locomotor, el cardiopulmonar o los sistemas de control y regulación. Profundiza en cómo estas estructuras determinan el comportamiento motor y las técnicas expresivas que componen las manifestaciones artísticas, y los efectos que la actividad física tiene sobre ellas y sobre la salud. En la misma línea, se abordan también nociones básicas de los sistemas de aporte y utilización de la energía y se profundiza en las bases de la conducta motora.

Aunque la materia se estructura en bloques, es necesario comprender que el cuerpo humano actúa como una unidad biológica y debe prevalecer la relación y coordinación que existe entre sus diversos componentes, manteniendo una visión de funcionamiento global. A partir del análisis de cualquier acción motora, se puede mostrar la necesaria participación coordinada de todos los sistemas que constituyen el cuerpo humano y de los procesos que la determinan: percepción, toma de decisiones y la propia ejecución. Además, puesto que las artes escénicas en sus diversas variedades (música, danza y arte dramático) implican actividad motora, se hace necesario el conocimiento de la generación y producción del movimiento, así como el de la adaptación del cuerpo humano a principios biomecánicos.

Los conocimientos aportados por esta materia deben permitir que el alumnado comprenda el modo en que recibe y procesa los estímulos que conducirán a la propia expresión artística, pero también deben capacitarle para relacionarse de forma óptima con el resto de la sociedad.

Los contenidos de esta materia se organizan en ocho bloques:

**Bloque 1. Organización básica del cuerpo humano:** Aborda contenidos relacionados con los niveles de organización del cuerpo humano y las funciones vitales.

**Bloque 2. Sistema cardiopulmonar:** Incorpora contenidos anatómicos y fisiológicos de los aparatos circulatorio y respiratorio relacionados con la actividad del artista en las diferentes artes escénicas. También se hace referencia a los hábitos y costumbres saludables que afectan al sistema cardiorrespiratorio.

**Bloque 3. Sistema de aporte y utilización de la energía:** Trata los procesos metabólicos relacionados con la energía necesaria para el mantenimiento de la vida y la generación de actividad. También aborda los procesos digestivos y la nutrición, valorando los hábitos nutricionales que inciden favorablemente en la salud e identificando y previniendo enfermedades relacionadas con el desequilibrio en la dieta.

**Bloque 4. Sistemas de coordinación y regulación:** Hace referencia a la importancia del sistema nervioso y del endocrino como sistemas implicados en el control y regulación de la actividad del cuerpo humano y la influencia que esto tendrá sobre la actividad del artista.

Bloque 5. Sistema locomotor: Aborda la anatomía funcional, la fisiología y la biomecánica del aparato locomotor, ya que el conocimiento de la generación y producción del movimiento, así como el de la adaptación del cuerpo humano a los principios de la biomecánica, están íntimamente relacionados con la actividad motora necesaria en las artes escénicas. Se tratan también aspectos relacionados con la preparación física y el mantenimiento de la salud.

Bloque 6. Características del movimiento: Se analizan aspectos relacionados con la acción motora y sus características, haciendo un recorrido por los distintos mecanismos implicados en el desarrollo de la misma, y relacionando todo con la actividad artística.

Bloque 7. Expresión y comunicación corporal: Se recoge la valoración que de la motricidad y de las manifestaciones artísticas se hace en la sociedad actual, así como las aportaciones que su desarrollo tiene sobre el ámbito personal y social. También se hace referencia a las posibilidades expresivas del cuerpo y del movimiento.

Bloque 8. Elementos comunes: Incluye aspectos relativos al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la búsqueda y tratamiento de recursos para el desarrollo de investigaciones y de una metodología compatible con lo científico en la resolución de problemas referidos al funcionamiento del cuerpo humano, a la salud, a la motricidad humana y a las actividades artísticas.

#### [Análisis de estado de los aprendizajes](#)

Los contenidos de Biología y geología de cuarto curso no tienen continuidad con esta materia excepto la célula que si se impartió, el estudio del cuerpo humano se realizó en tercero de ESO.

En cada tema se valorará las carencias y se impartirán los contenidos previos necesarios para la comprensión de los conceptos.

#### [Metodología específica y organización](#)

Las características del alumnado de Bachillerato (edad, capacidad para asumir responsabilidades, desarrollo cognitivo, etc.) y del enfoque científico de la propia materia, condicionarán, sin duda, las distintas estrategias y procedimientos metodológicos que el profesor utilizará en el proceso pedagógico.

El proceso de enseñanza-aprendizaje debe partir de una planificación rigurosa de lo que se pretende conseguir, teniendo claro cuáles serán los objetivos, qué procedimientos se plantearán (tareas, habilidades, técnicas,...) y qué recursos serán necesarios. Esta planificación deberá ser conocida por el alumnado antes de iniciar el proceso de aprendizaje de los distintos conocimientos.

Se tratará de individualizar en todo lo posible los procesos de aprendizaje, adaptando los objetivos y contenidos de la materia a los intereses y capacidades del alumnado. Se tendrán en cuenta sus conocimientos previos y las experiencias personales, para ir construyendo, a partir de los mismos, nuevos aprendizajes y conocimientos.

Hay que evitar, tanto como sea posible, el abuso de las clases expositivas y, de manera especial, la transmisión cerrada. Debemos fomentar que los alumnos construyan su proceso de aprendizaje a partir del análisis de las informaciones recibidas, consiguiendo así que los conocimientos adquiridos sean significativos, de forma que encuentren sentido a aquello que aprenden y desarrollen aprendizajes más eficaces y duraderos, buscando la aplicación de lo adquirido a su actividad artística.

Se debe fomentar una actitud de investigación mediante la realización de trabajos llevados a cabo de forma individual o en grupo, en los que los alumnos y las alumnas formulen y contrasten hipótesis, diseñen y desarrollen experiencias, interpreten resultados y utilicen adecuados procesos de búsqueda y procesamiento de la información.

Se establecerán dinámicas de aula que favorezcan un ambiente adecuado de confianza, motivación y de trato igualitario, estimulando la cooperación y fomentando la resolución de los conflictos mediante el diálogo.

Todo esto, unido a la madurez alcanzada por el alumnado, hará que la labor de profesorado deba plantearse como orientadora y facilitadora del proceso de aprendizaje de los alumnos y alumnas, de forma que permita que estos aprendan a seleccionar, ordenar e interpretar la información, discriminando lo importante de lo accesorio y aplicando lo adquirido tanto en su actividad artística como en su vida.

Desde el Departamento intentaremos fomentar un aprendizaje activo, independientemente del escenario ante el que nos encontremos, de modo que se produzca el menor número de cambios en el seguimiento de la programación en los posibles cambios de escenario, para lo cual se irá integrando la competencia digital durante el escenario<sup>1</sup>, necesaria para los escenarios 2 y 3. La forma de proceder se recoge en la página 10 de esta Programación.

A través de esta materia el alumnado adquiere los conocimientos que permiten el desarrollo de las competencias clave como a continuación se describe:

**Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CM):** La Anatomía Aplicada promueve, por un lado, una reflexión crítica de los aspectos científicos relacionados con la materia y, por otro, genera actitudes de respeto hacia el propio cuerpo, rechazando las actividades que lo deterioran y promoviendo en el alumnado hábitos y prácticas de vida sana y ordenada, que repercuten en un buen estado de salud y que le permitirán mejorar su faceta artística.

La competencia matemática también está presente en la materia. Mediante el uso de herramientas para el conocimiento de los aspectos cuantitativos de su anatomía y fisiología (gráficos, estadísticas, porcentajes, tasas, índices, etc.), el alumnado puede ser consciente de que estos conocimientos matemáticos tienen utilidad real en muchos aspectos de su propia vida. Su dominio exige el aprendizaje de contenidos y de las interrelaciones existentes entre ellos, la observación del mundo físico y de su propio cuerpo, el análisis multicausal, etc. Además, requiere que el estudiante se familiarice con la metodología científica como forma de trabajo, lo que le permitirá actuar racional y reflexivamente en muchos aspectos de su vida académica, personal y laboral.

**Comunicación lingüística (CL):** Teniendo en cuenta la importancia de la comunicación en el desarrollo del proceso científico, la Anatomía Aplicada favorecerá en el alumnado la mejora de sus posibilidades comunicativas escritas y habladas a través de dos vías. Por una parte, la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones en exposiciones, debates, etc., ponen en juego formas de elaboración del propio discurso basadas en la argumentación, el establecimiento de relaciones, el cuidado en la precisión de los términos, el encadenamiento adecuado de ideas o expresiones verbales. Por otra parte, la adquisición de la terminología específica hace posible la comunicación adecuada de los contenidos y la comprensión de lo que otros expresan.

**Competencia digital (CD):** Para enfrentarse a la gran cantidad de información que hay en la actualidad, las Tecnologías de la Información y la Comunicación constituyen una herramienta muy útil en la búsqueda, almacenamiento, organización y comunicación de esa información. Los contenidos de esta materia favorecerán la mejora de esta competencia respecto a la consecución de destrezas asociadas a la profundización del propio conocimiento, a la elaboración de distintos tipos de documentos y la exposición

de los mismos, utilizando recursos tecnológicos y digitales variados para ello. Desarrolla, además, la sensibilidad hacia un uso responsable y seguro de estos recursos, conociendo sus limitaciones y riesgos, y valorando de forma crítica y reflexiva la extensa información disponible.

**Aprender a aprender (AA):** Los procesos asociados a la forma de construir el conocimiento científico constituyen una forma de desarrollar la competencia de aprender a aprender, a través de los procedimientos de análisis de causas y consecuencias, la integración de los conocimientos y la búsqueda de soluciones a las situaciones que vayan surgiendo. Así, se considera adecuado plantear actividades basadas en la observación y la reflexión, para que el alumnado asimile los contenidos e interiorice el propio aprendizaje. El planteamiento de la materia estará dirigido a que los alumnos sean capaces de buscar información para adquirir nuevos conocimientos, analizarla de manera crítica, presentar los resultados de forma coherente y clara y revisar además todo el proceso desarrollado.

**Competencias sociales y cívicas (CS):** Toda situación en la que se produce interacción con otros supone una oportunidad de desarrollar las habilidades necesarias para desenvolverse en un entorno social. De esta manera, muchos de los aprendizajes que se llevarán a cabo en esta materia fomentarán la mejora de las capacidades de sociabilización, como el respeto por los demás, la comunicación, la no discriminación, la integración social, etc. Además, todo desempeño científico fomenta el desarrollo de actitudes de responsabilidad, vigor y sentido crítico que favorecen una participación plena de la persona en la sociedad.

**Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SI):** La Anatomía Aplicada fomenta en el alumnado la adquisición de actitudes que contribuyen a la toma de conciencia sobre las propias características, posibilidades y limitaciones personales en su relación con el propio desempeño artístico. Es importante señalar el papel de esta materia como potenciador de la capacidad de analizar situaciones y de tomar decisiones, asumiendo responsabilidades que implicarán la necesidad de enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad. Requerirá además del uso de habilidades para planificar, organizar, comunicar, evaluar y trabajar de forma cooperativa. En consonancia con todo ello, los alumnos y las alumnas también deberán adquirir y asentar las bases de las posibilidades laborales futuras vinculadas al campo profesional de las artes escénicas.

**Conciencia y expresiones culturales (CC):** El hecho de que la Ciencia y el Arte formen parte de un mismo patrimonio cultural nos permite ser conscientes de la multitud de aspectos que tienen en común y de las interacciones que entre ambos se producen. Con los conocimientos de la materia se transmite al alumnado una visión del cuerpo humano y del movimiento que favorecerán la mejora de su propia expresión artística, y esto ya supone en sí mismo una apreciable contribución al desarrollo de esta competencia

### Recursos didácticos

Se utilizará el material disponible en el Departamento de Biología y Geología y laboratorio, así como materiales elaborados por los profesores, no se utilizará libro de texto.

Dadas las circunstancias especiales del presente curso no se utilizará el aula Althia, en su defecto se permitirá a los alumnos trabajar en el aula con cualquier dispositivo personal que tenga un acceso a Internet o a procesadores de texto, siendo el más común su teléfono móvil.

El acceso a los recursos didácticos será preferentemente a través de la plataforma virtual EducamosCLM. Aquí tendrán acceso a los apuntes de la Unidad didáctica, actividades, prácticas y otros recursos en red tipo videos, animaciones o web de interés didáctico o divulgativo. así como las indicaciones de las tareas que deberán realizar. A su vez, este también será el medio de recepción de dichas tareas cuando estas sean en formato digital.

*Secuenciación y temporalización de los contenidos (U. Didácticas)*

CURSO	1 <sup>ER</sup> TRIMESTRE	2 <sup>O</sup> TRIMESTRE	3 <sup>ER</sup> TRIMESTRE
1º BACH. A A	1,2, 3	3,4,5	5,6,7

La temporalización de los diferentes estándares de aprendizaje evaluables en unidades didácticas queda recogida en la **tabla VII** para Anatomía aplicada.

Contenidos:

**BLOQUE 1: Organización básica del cuerpo humano.**

- Niveles de organización del cuerpo humano. La célula. Los tejidos. Los sistemas y aparatos.
- Las funciones vitales.
- Órganos y sistemas del cuerpo humano.
- Localización y funciones básicas.

**BLOQUE 2: El sistema cardiopulmonar.**

- Sistema respiratorio. Características, estructura y funciones.
- Fisiología de la respiración.
- Sistema cardiovascular. Características, estructura y funciones.
- Fisiología cardiaca y de la circulación.
- Respuesta del sistema cardiopulmonar a la práctica física y adaptaciones que se producen en el mismo como resultado de una actividad física regular.
- Importancia del sistema cardiopulmonar en el desarrollo de actividades artísticas.
- Principales patologías del sistema cardiopulmonar. Causas. Repercusión sobre las actividades artísticas. Hábitos y costumbres saludables.
- Principios de acondicionamiento cardiopulmonar para la mejora del rendimiento en actividades artísticas que requieran de trabajo físico.
- Características, estructura y funciones del aparato fonador.
- Mecanismo de producción del habla. Vinculación con las actividades artísticas.
- Principales patologías que afectan al aparato fonador. Causas.
- Pautas y hábitos de cuidado de la voz. Higiene vocal.

**BLOQUE 3: El sistema de aporte y utilización de la energía.**

- El metabolismo humano. Catabolismo y anabolismo.
- Principales vías metabólicas de obtención de energía. Metabolismo aeróbico y anaeróbico.
- Metabolismo energético y actividad física.
- Mecanismos fisiológicos presentes en la aparición de la fatiga y en el proceso de recuperación.
- Sistema digestivo. Características, estructura y funciones.
- Fisiología del proceso digestivo.
- Alimentación y nutrición. Tipos de nutrientes.

- Dieta equilibrada y su relación con la salud. Tipos de alimentos. Composición corporal. Balance energético.
- Necesidades de alimentación en función de la actividad realizada.
- Hidratación. Pautas saludables de consumo en función de la actividad.
- Trastornos del comportamiento nutricional: dietas restrictivas, anorexia, bulimia y obesidad.
- Factores sociales y derivados de la propia actividad artística que conducen a la aparición de distintos tipos de trastorno del comportamiento nutricional.

**BLOQUE 4: Los sistemas de coordinación y regulación.**

- Sistema nervioso. Características, estructura y funciones. Movimientos reflejos y voluntarios.
- Sistema endocrino. Características, estructura y funciones. Tipos de hormonas y función.
- Mecanismo de termorregulación en el cuerpo humano.
- Equilibrio hídrico y osmorregulación en el cuerpo humano. Mecanismo de acción.
- Relación de los distintos sistemas de regulación del organismo con la actividad física y con las actividades artísticas.

**BLOQUE 5: El sistema locomotor.**

- Sistemas óseo, muscular y articular. Características, estructura y funciones.
- Función de los huesos, músculos y articulaciones en la producción del movimiento humano.
- El músculo como órgano efector de la acción motora. Fisiología de la contracción muscular. Tipos de contracción muscular.
- Factores biomecánicos del movimiento humano. Planos y ejes de movimiento. Análisis de los movimientos del cuerpo humano. Tipos. Aplicación a los gestos motrices de las actividades artísticas.
- Principios, métodos y pautas de mejora de las capacidades físicas básicas relacionadas con las actividades artísticas.
- Adaptaciones que se producen en el sistema locomotor como resultado de la práctica sistematizada de actividad física y de actividades artísticas.
- Alteraciones posturales. Identificación y ejercicios de compensación.
- Hábitos saludables de higiene postural en la práctica de las actividades artísticas.
- Lesiones relacionadas la práctica de actividades artísticas. Identificación y pautas de prevención.
- Importancia del calentamiento y de la vuelta a la calma en la práctica de actividades artísticas.

**BLOQUE 6: Las características del movimiento.**

- Proceso de producción de la acción motora. Mecanismos de percepción, decisión y ejecución.
- El Sistema nervioso como organizador de la acción motora.
- Función de los sistemas receptores en la acción motora. Sistemas sensoriales.
- Características y finalidades del movimiento humano.
- Características y finalidades de las acciones motoras con intención artístico-expresiva.
- Las capacidades coordinativas como componentes cualitativos del movimiento humano.

**BLOQUE 7: Expresión y comunicación corporal.**

- Manifestaciones de la motricidad humana. Aspectos socioculturales. Papel en el desarrollo social y personal.
- Manifestaciones artístico-expresivas. Aportaciones al ámbito de lo individual y de lo social.
- Posibilidades artístico-expresivas y de comunicación del cuerpo y del movimiento.

**BLOQUE 8: Elementos comunes**

- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso de aprendizaje.
- Metodología científica de trabajo en la resolución de problemas sobre el funcionamiento humano, la salud, la motricidad humana y las actividades artísticas.

Los contenidos se distribuyen en 7 unidades didácticas de la siguiente forma:

BLOQUE 1: Unidad 1

BLOQUE 2: Unidad 2

BLOQUE 3: Unidad 3

BLOQUE 4: Unidad 4

BLOQUE 5: Unidad 5

BLOQUE 6: Unidad 6

BLOQUE 7: Unidad 7

BLOQUE 8: En todas la unidades.

Siendo las unidades didácticas las siguientes:

- U 1. Organización básica del cuerpo humano.
- U 2. El sistema cardiopulmonar.
- U 3. El sistema de aporte y utilización de la energía.
- U 4. Los sistemas de coordinación y regulación.
- U 5. El sistema locomotor.
- U 6. Las características del movimiento.
- U 7. Expresión y comunicación corporal.

En el escenario 3 se continuará trabajando con los contenidos mínimos seleccionados por considerarse imprescindibles o bien por formar parte de cursos terminales o no volverse a tratar en cursos posteriores y formen parte de una cultura general, además de ser asequibles mediante un aprendizaje no presencial. Esto mismo con el alumnado que se encuentre en el escenario 2 y no pueda seguir las clases sin dificultad, en caso contrario no requerirá de ningún reajuste.

#### Estrategias e instrumentos de evaluación

Las estrategias e instrumentos que se podrán emplear para evaluar el proceso de aprendizaje, conocer lo que el alumno sabe y lo que no sabe respecto a cada uno de los estándares de aprendizaje y poder valorar el nivel de logro alcanzado por el alumno, serán los siguientes:

##### **A. TÉCNICAS DE OBSERVACIÓN:**

Su objetivo es conocer el comportamiento natural de los alumnos en situaciones espontáneas, que pueden ser controladas o no, tanto en el aula como en el laboratorio u otro lugar dónde se desarrolle la actividad. Se utiliza sobre todo para evaluar procedimientos y actitudes, fácilmente observables. Dentro de la metodología basada en la observación se agrupan diferentes técnicas.

---

**A1. REGISTRO ANECDÓTICO**

Se utilizan fichas para observar acontecimientos no previsibles, se recogen los hechos más sobresalientes del desarrollo de una acción.

**A2. LISTAS DE CONTROL** Se describen acciones, sin interpretaciones.

Contienen una serie de rasgos a observar, ante los que el profesor señala su presencia/ausencia en el desarrollo de una actividad o tarea.

**A3. ESCALAS DE OBSERVACIÓN**

Listado de rasgos en los que se anota la presencia /ausencia, y se gradúa el nivel de consecución del aspecto observado.

**A4. DIARIOS DE CLASE**

Recoge el trabajo de un alumno cada día, tanto de la clase como el desarrollado en casa.

**B. REVISIÓN DE TAREAS DEL ALUMNO**

Se utilizan para evaluar procedimientos

**B1. ANÁLISIS DEL CUADERNO DE CLASE**

Comprobar si toma apuntes, si hace las tareas, si comprende las cosas, si se equivoca con frecuencia, si corrige los errores, caligrafía, ortografía,.... Deberá informarse al alumno de los aspectos adecuados y de aquellos que deberá mejorar.

**B2. ANÁLISIS DE PRODUCCIONES** Para valorar el grado de madurez y las capacidades empleadas.

**C. PRUEBAS ESPECÍFICAS**

Se le presenta al alumno tareas representativas a la conducta a evaluar, para tratar de medir los resultados máximos. Son apropiadas para evaluar conceptos y procedimientos.

Los exámenes (orales o escritos) presentan unas condiciones estándares para todos los alumnos, y se dan cuenta que están siendo evaluados. Se deben tener presentes qué estándares de aprendizaje se utilizan en cada prueba para asignarles un nivel de logro.

**C1. PRUEBAS DE COMPOSICIÓN**

Piden a los alumnos que organicen, seleccionen y expresen ideas esenciales de los temas tratados. Permiten evaluar la lógica de las reflexiones, capacidad comprensiva y expresiva, grado de conocimiento....

**C2. PRUEBAS OBJETIVAS**

Son breves en su enunciado y en la respuesta que se demanda por medio de distintos tipos de preguntas:

- Preguntas de respuesta corta: se pide una información muy concreta.
- Preguntas de texto incompleto: para valorar el recuerdo de hechos, terminología....
- Preguntas de emparejamiento: se presentan dos listas de palabras o enunciados en disposición vertical para que los alumnos relacionen entre sí.
- Preguntas de opción múltiple: para valorar la comprensión, aplicación y discriminación de significados.
- Preguntas de verdadero o falso: útiles para medir la capacidad de distinción entre hechos y opiniones o para mejorar la exactitud en las observaciones.

**D. ENTREVISTAS**

A través de ella podemos recoger mucha información sobre aspectos que son difícilmente evaluables por otros métodos. Debe usarse de forma complementaria, nunca como instrumento único de evaluación.

**E. AUTOEVALUACIÓN**

Permite conocer las referencias y valoraciones que, sobre el proceso, pueden proporcionar los alumnos, a la vez que les permite reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje.

Requiere a elaboración de cuestionarios mediante los cuales se pueda averiguar la opinión de los alumnos sobre distintos aspectos.

#### F. COEVALUACIÓN

La coevaluación consiste en evaluar el desempeño de un estudiante a través de sus propios compañeros. El uso de la coevaluación anima a que los estudiantes se sientan parte de una.

Los diferentes instrumentos de evaluación seleccionados quedan recogidos en la **tabla VII** para la Anatomía aplicada de primero de Bachillerato, así como los criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje.

Para valorar el desarrollo competencial del alumnado, serán los estándares de aprendizaje evaluables los que, al ponerse en relación con las competencias, permitirán graduar el rendimiento o desempeño alcanzado en cada una de ellas, tal como refleja la programación en la **tabla VII** para la Biología y Geología de primero de Bachillerato.

**TABLA VII**

<b>Anatomía Aplicada. 1º Bachillerato</b>		<b>P</b>	<b>C.CLAVE</b>	<b>INST. EVALUA</b>	<b>TEMPORALIZACIÓN ESTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS</b>						
<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>				<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>
<b>Bloque 1. Organización básica del cuerpo humano</b>											
1. Interpretar el funcionamiento del cuerpo humano como resultado de la integración anatómica y funcional de los elementos que conforman sus distintos niveles de organización y que lo caracterizan como una unidad estructural y funcional.	1.1. Diferencia los niveles de organización del cuerpo humano.	B	CM	B1	X						
	1.2. Describe la organización general del cuerpo humano utilizando diagramas y modelos.	B	CM	B1	X						
	1.3. Especifica las funciones vitales del cuerpo humano señalando sus características más relevantes.	B	CM	B1	X						
	1.4. Localiza los órganos y sistemas y los relaciona con las diferentes funciones que realizan.	B	CM	B1,C2	X						
<b>Bloque 2. El sistema cardiopulmonar</b>		<b>P</b>	<b>CC</b>	<b>IE</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>
1. Identificar el papel del sistema cardiopulmonar en el rendimiento de las actividades artísticas corporales.	1.1. Describe la estructura y función de los pulmones, detallando el intercambio de gases que tienen lugar en ellos y la dinámica de ventilación pulmonar asociada al mismo.	B	CM	C2		X					
	1.2. Describe la estructura y función del sistema cardiovascular, explicando la regulación e integración de cada uno de sus componentes	B	CM	C2		X					
	1.3. Relaciona el latido cardíaco, el volumen y capacidad pulmonar con la actividad física asociada a actividades artísticas de diversa índole.	A	CM	C2,B1		X					
2. Relacionar el sistema cardiopulmonar con la salud, reconociendo hábitos y	2.1. Identifica los órganos respiratorios implicados en la declamación y el canto.	I	CM	B1		X					

costumbres saludables para el sistema cardiorrespiratorio y el aparato de fonación, en las acciones motoras inherentes a las actividades artísticas corporales y en la vida cotidiana.	2.2. Identifica la estructura anatómica del aparato de fonación, describiendo las interacciones entre las estructuras que lo integran.	I	CM	B1,C2		X					
	2.3. Describe las principales patologías que afectan al sistema cardiopulmonar, relacionándolas con las causas más habituales y sus efectos en las actividades artísticas.	B	CM	B2		X					
	2.4. Identifica las principales patologías que afectan al aparato de fonación, relacionándolas con las causas más habituales.	B	CM,CL,AA	B2		X					
<b>Bloque 3. El sistema de aporte y utilización de la energía</b>		<b>P</b>	<b>CC</b>	<b>IE</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>
1. Argumentar los mecanismos energéticos intervinientes en una acción motora con el fin de gestionar la energía y mejorar la eficiencia de la acción.	1.1. Describe los procesos metabólicos de producción de energía por las vías aeróbica y anaeróbica, justificando su rendimiento energético y su relación con la intensidad y duración de la actividad.	B	CL,CM	C2			X				
	1.2. Justifica el papel del ATP como transportador de la energía libre, asociándolo con el suministro continuo y adaptado a las necesidades del cuerpo humano.	B	CM	C2			X				
	1.3. Identifica tanto los mecanismos fisiológicos que conducen a un estado de fatiga física como los mecanismos de recuperación.	I	CM	C2			X				
2. Reconocer los procesos de digestión y absorción de alimentos y nutrientes explicando las estructuras orgánicas implicadas en cada uno de ellos.	2.1. Enumera y describe la estructura de los aparatos y órganos que intervienen en los procesos de digestión y absorción de los alimentos y nutrientes, relacionándolos con sus funciones en cada etapa.	B	CM,CL	C2,B2			X				
	2.2. Distingue los diferentes procesos que intervienen en la digestión y la absorción de los alimentos y nutrientes, vinculándolos con las	B	CM,AA	C2,B2			X				

	estructuras orgánicas implicadas en cada uno de ellos.											
3. Valorar los hábitos nutricionales que inciden favorablemente en la salud y en el rendimiento de las actividades artísticas corporales.	3.1. Discrimina los nutrientes energéticos de los no energéticos, relacionándolos con una dieta sana y equilibrada.	B	CM,AA	C2,B2			X					
	3.2. Relaciona la hidratación con el mantenimiento de un estado saludable, calculando el consumo de agua diario necesario en distintas circunstancias o actividades.	I	AA	B2			X					
	3.3. Elabora dietas equilibradas, calculando el balance energético entre ingesta y actividad y argumentando su influencia en la salud y el rendimiento físico.	I	AA,SI	B2			X					
	3.4. Analiza hábitos alimentarios saludables y perjudiciales para la salud, extrayendo conclusiones para mejorar el bienestar personal.	A	CM,CS	B2			X					
4. Identificar los trastornos del comportamiento nutricional más comunes y los efectos que tienen sobre la salud.	4.1. Identifica los principales trastornos del comportamiento nutricional y argumenta los efectos que tienen para la salud.	B	CM,CL	B2			X					
	4.2. Explica razonadamente los factores sociales, incluyendo los derivados del propio trabajo artístico, que conducen a la aparición de los trastornos del comportamiento nutricional.	I	CM,CL,CS	B2			X					
<b>Bloque 4. Los sistemas de coordinación y regulación</b>		<b>P</b>	<b>CC</b>	<b>IE</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	
1. Reconocer los sistemas de coordinación y regulación del cuerpo humano, especificando su estructura y función.	1.1. Describe la estructura y función de los sistemas implicados en el control y regulación de la actividad del cuerpo humano, estableciendo la asociación entre ellos.	B	CL,CM	C2				X				

	1.2. Explica las diferencias entre los movimientos reflejos y los voluntarios, asociándolos a las estructuras nerviosas implicadas en ellos.	B	CM	C2				X			
	1.3. Interpreta la fisiología del sistema de regulación, indicando las interacciones entre las estructuras que lo integran y la ejecución de diferentes actividades artísticas.	A	CM	C2				X			
2. Identificar el papel del sistema neuro-endocrino en la actividad física, reconociendo la relación existente entre todos los sistemas del organismo humano.	2.1. Describe la función de las hormonas y el importante papel que juegan en la actividad física.	B	CL,CM	C2				X			
	2.2. Analiza el proceso de termorregulación y de regulación del agua y las sales minerales, relacionándolos con la actividad física.	I	CM,AA	B2				X			
	2.3. Relaciona los beneficios del mantenimiento de una función hormonal con el rendimiento físico del artista.	I	CM,AA	B2				X			
<b>Bloque 5. El sistema locomotor</b>		<b>P</b>	<b>CC</b>	<b>IE</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>
1. Reconocer la estructura y funcionamiento del sistema locomotor humano en movimientos propios de las actividades artísticas, razonando las relaciones funcionales que se establecen entre las partes que lo componen.	1.1. Describe la estructura y función del sistema esquelético relacionándolo con la movilidad del cuerpo humano.	B	CM,CL	C2					X		
	1.2. Identifica el tipo de hueso vinculándolo a la función que desempeña.	I	CM,AA	C2					X		
	1.3. Diferencia los tipos de articulaciones relacionándolas con la movilidad que permiten	I	CM,AA	C2					X		
	1.4. Describe la estructura y función del sistema muscular, identificándolo con su funcionalidad como parte activa del sistema locomotor.	B	CM,CL	C2					X		
	1.5. Diferencia los tipos de músculos relacionándolos con la función que desempeñan.	B	CM,AA	C2					X		
	1.6. Describe la fisiología y el mecanismo de la	A	CM,AA	C2					X		

	contracción muscular.												
2. Analizar la ejecución de movimientos aplicando los principios anatómicos funcionales, la fisiología muscular y las bases de la biomecánica y estableciendo relaciones razonadas.	2.1. Interpreta los principios de la biomecánica aplicándolos al funcionamiento del aparato locomotor y al movimiento.	I	CM,AA	B2						X			
	2.2. Identifica y diferencia los principales huesos, articulaciones y músculos implicados en diferentes movimientos, utilizando la terminología adecuada.	B	CM,CL	B2						X			
	2.3. Relaciona la estructura muscular con su función en la ejecución de un movimiento y las fuerzas que actúan en el mismo.	B	CM,AA	B2						X			
	2.4. Relaciona diferentes tipos de palancas con las articulaciones del cuerpo y con la participación muscular en los movimientos de las mismas.	A	CM,AA	B2						X			
	2.5. Clasifica los principales movimientos articulares en función de los planos y ejes del espacio.	I	CM	B2						X			
	2.6. Argumenta los efectos de la práctica sistematizada de ejercicio físico sobre los elementos estructurales y funcionales del sistema locomotor relacionándolos con diferentes actividades artísticas y los diferentes estilos de vida.	I	CM	B2						X			
3. Valorar la corrección postural identificando los malos hábitos posturales con el fin de trabajar de forma segura y evitar lesiones	3.1. Describe las alteraciones más importantes derivadas del mal uso postural y propone alternativas saludables.	B	CM,SI	B2,C2						X			
	3.2. Controla su postura y aplica medidas preventivas en la ejecución de movimientos propios de las actividades artísticas, valorando su influencia en la salud.	B	CM,SI	B2						X			

4. Identificar las lesiones más comunes del aparato locomotor en las actividades artísticas, relacionándolas con sus causas fundamentales	4.1. Explica las principales patologías y lesiones relacionadas con el sistema locomotor en las actividades artísticas justificando las causas principales de las mismas.	B	CM,CL	B2					X		
	4.2. Analiza posturas y gestos motores de las actividades artísticas, aplicando los principios de ergonomía y proponiendo alternativas para trabajar de forma segura y evitar lesiones.	I	CM,SI	B2					X		
<b>Bloque 6. Las características del movimiento</b>		<b>P</b>	<b>CC</b>	<b>IE</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>
1. Analizar los mecanismos que intervienen en una acción motora, relacionándolos con la finalidad expresiva de las actividades artísticas.	1.1. Reconoce y enumera los procesos y elementos presentes en la acción motora y los factores que intervienen en los mecanismos de percepción, decisión y ejecución, de determinadas acciones motoras.	B	CM,AA	C2						X	
	1.2. Identifica y describe la relación entre la ejecución de una acción motora y su finalidad.	I	CL,CM	C2						X	
2. Identificar las características de la ejecución de las acciones motoras propias de la actividad artística, describiendo su aportación a la finalidad de las mismas y su relación con las capacidades coordinativas.	2.1. Detecta las características de la ejecución de acciones motoras propias de las actividades artísticas.	I	CM	B2						X	
	2.2. Propone modificaciones de las características de una ejecución para cambiar su componente expresivo- comunicativo.	I	CM,SI	B2						X	
	2.3. Argumenta la contribución de las capacidades coordinativas al desarrollo de las acciones motoras.	I	CM	B2						X	
<b>Bloque 7. Expresión y comunicación corporal</b>		<b>P</b>	<b>CC</b>	<b>IE</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>
1. Reconocer las características principales de la motricidad humana y su papel en el desarrollo personal y de la sociedad.	1.1. Reconoce y explica el valor expresivo, comunicativo y cultural de las actividades practicadas como contribución al desarrollo integral de la persona.	I	CC	C2							X

	1.2. Justifica el valor social de las actividades artísticas corporales, tanto desde el punto de vista de practicante como de espectador.	B	CS	C1																	X				
2. Identificar las diferentes acciones que permiten al ser humano ser capaz de expresarse corporalmente y de relacionarse con su entorno.	2.1. Identifica los elementos básicos del cuerpo y el movimiento como recurso expresivo y de comunicación.	I	CM	C2																		X			
	2.2. Utiliza el cuerpo y el movimiento como medio de expresión y de comunicación, valorando su valor estético.	I	AA	B2																			X		
3. Diversificar y desarrollar sus habilidades motrices específicas con fluidez, precisión y control aplicándolas a distintos contextos de práctica artística.	3.1. Conjuga la ejecución de los elementos técnicos de las actividades de ritmo y expresión al servicio de la intencionalidad.	I	SI	B2																			X		
	3.2. Aplica habilidades específicas expresivo-comunicativas para enriquecer las posibilidades de respuesta creativa.	I	SI	B2																				X	
<b>Bloque 8. Elementos comunes</b>		<b>P</b>	<b>CC</b>	<b>IE</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>														
1. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación para mejorar su proceso de aprendizaje, buscando fuentes de información adecuadas y participando en entornos colaborativos con intereses comunes.	1.1. Recopila información, utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación de forma sistematizada y aplicando criterios de búsqueda que garanticen el acceso a fuentes actualizadas y rigurosas en la materia.	B	CD,AA	B2																					
	1.2. Comunica y comparte la información con la herramienta tecnológica adecuada, para su discusión o difusión.	I	CD,AA	B2																					
2. Aplicar destrezas investigativas experimentales sencillas coherentes con los procedimientos de la ciencia, utilizándolas en la resolución de problemas	2.1. Aplica una metodología científica en el planteamiento y resolución de problemas sencillos sobre algunas funciones importantes de la actividad artística.	I	AA	B1,B2																					

que traten del funcionamiento del cuerpo humano, la salud y la motricidad humana.	2.2. Muestra curiosidad, creatividad, actividad indagadora y espíritu crítico, reconociendo que son rasgos importantes para aprender a aprender.	B	AA	A2		X						
	2.3. Aplica métodos de investigación que permitan desarrollar proyectos propios.	A	AA,SI	B2								X
3. Demostrar, de manera activa, motivación, interés y capacidad para el trabajo en grupo y para la asunción de tareas y responsabilidades	3.1. Participa en la planificación de las tareas, asume el trabajo encomendado, y comparte las decisiones tomadas en grupo.	B	CS	A2,F		X	X					
	3.2. Valora y refuerza las aportaciones enriquecedoras de los compañeros o las compañeras apoyando el trabajo de los demás.	B	CS	A2,F	X	X	X	X	X	X	X	X

## CURSO: BIOLOGÍA DE 2º BACHILLERATO

### Introducción

El propósito de la Biología de 2º de Bachillerato es muy amplio, pero podemos simplificarlo en el conocimiento de la constitución de la materia viva, la morfología y fisiología celular, la organización de los distintos seres vivos, su evolución y origen.

Actualmente la Biología es una Ciencia que abarca un amplio espectro de disciplinas o subdisciplinas independientes, pero complementarias en el conocimiento de los seres vivos: Bioquímica, Citología, Histología, Anatomía, Fisiología, Genética, Inmunología, Zoología, Botánica, Microbiología, Ecología y Paleontología entre otras. La mayoría de éstas serán objeto de estudio en esta asignatura y permiten comprender al alumnado conceptos y procesos de composición, estructura, función, interacciones con el medio, herencia, procedencia, mecanismos de defensa, etc., de los organismos vivos.

El estudio de los seres vivos históricamente se remonta a la Antigüedad. Pero el concepto de la Biología como tal ciencia no aparece hasta el siglo XIX. Sus inicios surgieron de las observaciones y deducciones realizadas en la medicina del Antiguo Egipto y las tradiciones médicas e historia natural aportadas por el mundo griego y romano. Estos trabajos siguieron desarrollándose en la Edad Media por médicos, pensadores, naturalistas y eruditos del mundo europeo, potenciados a su vez por los desarrollados en el mundo árabe. Durante el Renacimiento, el pensamiento biológico experimentó una revolución en Europa a través del empirismo aplicado a los descubrimientos de nuevos organismos y sus funciones. Todo ello, junto con el uso de técnicas y aparatos como la microscopía, originó la Biología moderna, que al posibilitar la observación de la célula, contribuyó de forma decisiva en el progreso de esta Ciencia.

Los grandes avances y descubrimientos de la Biología apoyados en la aplicación del método científico y la Teoría celular, así como en el desarrollo de técnicas, aparatos e instrumental específico, se suceden de manera constante en las últimas décadas. No sólo han posibilitado la mejora de las condiciones de vida de la mayoría de los ciudadanos y avivado el avance de sus sociedades sino que, al mismo tiempo, han generado controversias de distinta naturaleza: sociales, éticas, económicas... que no se pueden obviar, y que son también objeto de análisis y reflexión durante el desarrollo de la asignatura.

Los retos de la Biología son continuos y mantienen el motor de la investigación biológica y del desarrollo de nuevas técnicas en los campos de la Microbiología, la Inmunología, la Biotecnología y la Ingeniería Genética, proporcionando aplicaciones en la medicina, las industrias alimentarias, las farmacéuticas, la mejora del medio ambiente, la agricultura o la ganadería. El continuo desarrollo de las Ciencias Biológicas ha llevado a la aparición de nuevas parcelas de estudio que han acabado constituyéndose en nuevas ramas, como la Genómica y la Proteómica por la importancia de su contenido. Todos estos hallazgos científicos producen continuas transformaciones en la sociedad, abriendo además nuevos horizontes, que en la mayoría de las ocasiones son fruto de la colaboración con la Física, la Química, la Geología, las Matemáticas o la Tecnología.

Esta asignatura es elegida voluntariamente por los alumnos que dentro del Bachillerato de Ciencias orientan su formación hacia profesiones de la rama biosanitaria (salud, medio ambiente, investigación, etc.). Por tanto, principalmente tiene como objetivo la formación científica del alumnado, dada su vocación por el estudio de las ciencias y en particular de la Biología. Ésta debe contribuir a consolidar la aplicación del método científico como base del trabajo experimental, método que el alumno ya conoce al haberlo utilizado en cursos anteriores. Pero será en 2º de Bachillerato cuando encuentre las respuestas a las preguntas que han estimulado su curiosidad, será capaz de razonar planteando hipótesis que le llevarán a realizar diseños experimentales, interpretando datos y resolviendo problemas, que harán que alcance las competencias necesarias para seguir con sus estudios posteriores.

Los contenidos se distribuyen en cinco bloques bastante extensos, en los que se profundiza a partir de los conocimientos adquiridos en cursos anteriores, tomando como punto de partida la composición química de los componentes de la célula.

Así, el primer bloque se centra en el estudio de la base molecular y fisicoquímica de la vida, los bioelementos y la formación e interacción de las biomoléculas y sus enlaces químicos.

El segundo bloque fija su atención en la célula como un sistema complejo integrado, analizando la influencia del progreso técnico en el estudio de la estructura, ultraestructura y fisiología celular.

En el tercer bloque se estudia la herencia y su fundamento en los procesos de Genética molecular: replicación, transcripción y traducción del ADN, así como los avances de ésta en el campo de la Ingeniería Genética, dándole espacio a las repercusiones éticas y sociales derivadas de dichos avances y por último se relaciona la Genética con el hecho evolutivo.

En el cuarto bloque se aborda el estudio de la Microbiología y la Biotecnología, tipos de microorganismos, estructura y función, así como las aplicaciones biotecnológicas en campos variados como la industria alimentaria, farmacéutica, la biorremediación, etc.

El quinto bloque se centra en la Inmunología, su importancia, disfunciones, deficiencias y aplicaciones profundizando en el estudio del sistema inmune humano: defensas, vacunas, sueros, alergias...

Sintetizando, se puede concluir que la materia de Biología aporta al alumnado unos conocimientos fundamentales que constituyen una sólida base científica para su formación posterior, así como un conjunto de técnicas y destrezas que le permitirán seguir profundizando para construir y desarrollar sus ideas, basándose en datos procedentes de la adquisición de los contenidos de la materia y en la aplicación de la metodología científica, consolidando así las competencias adquiridas para el desarrollo como ciudadanos libres y responsables.

#### *Análisis de estado de los aprendizajes*

Se han impartido todos los contenidos relacionados con los estándares básicos evaluables de la materia de Biología y geología de 1º de Bachillerato. Por otra parte apenas hay continuidad con los contenidos de Biología de primero.

En cada tema se valorará las carencias y se impartirán los contenidos previos necesarios para la comprensión de los conceptos.

#### *Metodología específica y organización*

La organización curricular de la materia en cinco bloques es orientativa para los docentes y abarca los principales elementos curriculares que se deben desarrollar en esta asignatura. Su planteamiento flexible, admite distintas organizaciones adaptadas a las diversas metodologías y al perfil de los alumnos. Orientaciones metodológicas y contribución a la adquisición de las competencias clave.

La metodología didáctica debe ser decidida por los docentes en función de varios factores como las características del centro (ubicación, entorno, recursos didácticos...), del alumnado (diversidad, agrupamientos, número...) y el contexto en el que se desarrolla el proceso de enseñanza y aprendizaje encaminado a la consolidación de las competencias clave.

A continuación se exponen una serie de orientaciones para el desarrollo del currículo de esta asignatura y la metodología más adecuada, que cada centro concretará en su programación para la consecución de las competencias clave por parte del alumnado.

La Biología es una Ciencia en constante revisión, con aportaciones y hallazgos frecuentes, con gran número de líneas de investigación abiertas desde cualquiera de sus disciplinas. Por tanto la metodología didáctica utilizada por el profesor debe tener esto como premisa de partida.

El alumnado debe ser estimulado por el docente para ponerlo en la situación de avanzar en la materia satisfaciendo su curiosidad, obteniendo información en diversas fuentes y formatos, no solo para conocer el momento actual de la Biología, sino también, para tener una perspectiva histórica de cuál ha sido su progreso, con sus éxitos y fracasos a través de los tiempos.

El profesorado puede y debe ser el impulsor en todo este proceso, interactuando con su alumnado en el aula, el laboratorio, centros de investigación, visitando exposiciones y museos en los que quede patente la evolución e importancia de los hallazgos de esta Ciencia. Así como el apoyo y la mejora que suponen las aportaciones de disciplinas como la Física, Química, Geología, Matemáticas y Tecnología en el progreso de esta materia. Además, el trabajo en el laboratorio permite la incursión del alumnado en la experimentación, donde debe ser guiado por el camino de la investigación, aplicando el método científico.

Se debe fomentar la reflexión sobre los aspectos más controvertidos de los trabajos de los científicos en la actualidad y sus aplicaciones: manipulación genética, uso de transgénicos en la alimentación, clonación en animales, líneas de investigación en uso de órganos de animales para trasplante en humanos, técnicas de reproducción asistida... para así contribuir a la evolución académica y personal del alumnado.

Desde el Departamento intentaremos fomentar un aprendizaje activo, independientemente del escenario ante el que nos encontremos, de modo que se produzca el menor número de cambios en el seguimiento de la programación en los posibles cambios de escenario, para lo cual se irá integrando la competencia digital durante el escenario 1, necesaria para los escenarios 2 y 3. La forma de proceder se recoge en la página 10 de esta Programación.

A través de esta materia el alumnado adquiere los conocimientos que permiten el desarrollo de las competencias clave como a continuación se describe:

**Comunicación lingüística (CL):** El estudiante adquirirá esta competencia aprendiendo y utilizando el vocabulario específico de la materia, no sólo dominando el currículo de la Biología de 2º de Bachillerato, sino también documentándose en diversas fuentes: textos científicos, revistas de divulgación científica y noticias de prensa, Internet, televisión y radio. Además debe ser capaz de transmitirlo en pruebas escritas, trabajos o debates en clase.

**Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CM):** Por medio de la realización de actividades de cinética enzimática, cálculo de rendimiento energético metabólico, problemas de Genética mendeliana o de Genética de poblaciones el alumnado desarrollará la competencia matemática. El conocimiento de las fórmulas de los distintos monómeros, los enlaces que los unen para formar polímeros, los experimentos básicos de laboratorio para aislarlos; así como el manejo de instrumental básico, el microscopio óptico, la lupa binocular, el micrótopo, la centrifugadora, etc., le permitirán al alumnado el desarrollo de las competencias básicas en ciencia y tecnología.

**Competencia digital (CD):** La capacidad del alumnado para buscar información por Internet utilizándola como herramienta de profundización y ampliación, basada en la

variedad de modelos e ilustraciones fijas y animadas, para comprender la estructura, composición y función de cada uno de los orgánulos celulares o de los procesos de mitosis y meiosis, los distintos tipos de células y su comportamiento, etc., le permitirán desarrollar y aplicar la competencia digital.

**Competencia de aprender a aprender (AA) y la de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SI):** Se fomentará su desarrollo mediante la realización de pequeños trabajos o proyectos experimentales en los que se fomentará el uso de su imaginación e iniciativa y en los que deberá aplicar paso a paso el método científico, que podrá elaborar bajo la supervisión del profesor, presentando a su grupo de compañeros sus propias conclusiones y extrayendo reflexiones al respecto,

**Competencias sociales y cívicas (CS):** Esta materia contribuye con el conocimiento del desarrollo histórico de la Biología como Ciencia que va directamente ligado a los avances sociales, económicos y culturales de los pueblos y naciones, ya que estos representan mejoras y bienestar en el campo de la salud, la alimentación, la agricultura o la ganadería entre otros. El alumnado debe reflexionar sobre la globalización de estas mejoras, asumiendo que todos debemos ser iguales ante las aportaciones de la Ciencia.

**Conciencia y expresiones culturales (CC):** Se puede desarrollar en el alumnado con visitas a museos y exposiciones relacionados con temas científicos y entendiendo la necesidad de exhibición y conservación, para conocer, preservar y transmitir el patrimonio científico a las generaciones futuras.

Concluyendo lo anteriormente expuesto, la Biología de 2º de Bachillerato dotará a los alumnos y alumnas de conocimientos y habilidades que le permitirán desarrollar las capacidades y competencias para acceder a una formación superior académica o profesional.

### Recursos didácticos

Se utilizará el material disponible en el Departamento de Biología y Geología y laboratorio, así como materiales elaborados por los profesores.

Dadas las circunstancias especiales del presente curso no se utilizará el aula Althia, en su defecto se permitirá a los alumnos trabajar en el aula con cualquier dispositivo personal que tenga un acceso a Internet o a procesadores de texto, siendo el más común su teléfono móvil.

El acceso a los recursos didácticos será preferentemente a través de la plataforma virtual EducamosCLM. Aquí tendrán acceso a material variado para facilitar el proceso de aprendizaje, así como las indicaciones de algunas de las tareas que deberán realizar. A su vez, este también será el medio de recepción de dichas tareas cuando estas sean en formato digital.

Además el libro de texto incluye una plataforma on-line donde el alumno puede poner a prueba los conocimientos adquiridos y ampliarlos de forma autónoma.

El libro de texto es:  
2º Bachillerato Biología  
Editorial SM, 2016. Savia.  
ISBN: 978-84-675-8719-7

Secuenciación y temporalización de los contenidos (U. Didácticas)

CURSO	1 <sup>ER</sup> TRIMESTRE	2 <sup>O</sup> TRIMESTRE	3 <sup>ER</sup> TRIMESTRE
2 <sup>O</sup> BACH. BIOLÓGÍA	1,2,3,4,5,6 y 7	8,9,10,11,12,13 y 14	15,16,17,18,19,20 y 21

**Contenidos:****BLOQUE 1: La base molecular y fisicoquímica de la vida.**

- Bioelementos: clasificación, propiedades y funciones.
- Los enlaces químicos y su importancia en Biología.
- Clasificación de las biomoléculas.
- Biomoléculas inorgánicas: agua, sales minerales y gases (oxígeno, dióxido de carbono, nitrógeno...).
- Fisicoquímica de las dispersiones acuosas: ósmosis, regulación del pH, difusión o diálisis. Importancia en los procesos biológicos.
- Biomoléculas orgánicas: glúcidos, lípidos, prótidos y ácidos nucleicos. Estructura y función.
- Biocatalizadores. Concepto de Enzima. Estructura y naturaleza química. Función y tipos. Cinética enzimática.
- Vitaminas: concepto, clasificación y función.

**BLOQUE 2: La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular**

- La importancia del progreso tecnológico en la investigación biológica. Del microscopio óptico al microscopio electrónico.
- La célula: unidad estructural, fisiológica y genética. Teoría celular.
- Morfología celular. Organización procariota y eucariota. Células animales y vegetales.
- La célula como sistema complejo integrado. Las estructuras celulares y sus funciones.
- El ciclo celular. La mitosis y la meiosis. Importancia biológica de la meiosis.
- Las membranas biológicas y su función en los procesos de intercambio celular. Tipos de transporte.
- Introducción al metabolismo. Clasificación de los organismos según su tipo de metabolismo.
- Catabolismo y anabolismo. Aspectos energéticos y de regulación.
- Diferencias entre las vías aeróbica y anaeróbica. La respiración celular: significado biológico y orgánulos implicados en el proceso.
- Las fermentaciones, sus aplicaciones y utilidades.
- La fotosíntesis. Localización celular en procariotas y eucariotas. Etapas del proceso fotosintético. Balance global. Su importancia biológica.
- La quimiosíntesis. Organismos quimiosintéticos y sus aplicaciones.

**BLOQUE 3: Genética y evolución.**

- La genética molecular. Estudio del ADN como portador de la información genética. Concepto de gen.
- Replicación del ADN. Etapas y diferencias en eucariotas y procariotas.
- El ARN. Tipos y funciones.
- La expresión de los genes. Transcripción y traducción en procariotas y eucariotas. El código genético.
- Las mutaciones. Tipos. Los agentes mutagénicos. Mutaciones y cáncer.

- La ingeniería genética. Principales líneas actuales de investigación y aplicación. Organismos modificados genéticamente.
- Proyecto genoma. Repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética y de las nuevas terapias génicas.
- Genética mendeliana. Teoría cromosómica de la herencia. Determinación del sexo y herencia ligada al sexo e influida por el sexo.
- Evidencias del proceso evolutivo. Darwinismo y la Teoría Sintética de la evolución. Evolución y biodiversidad.

**BLOQUE 4: El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología.**

- Clasificación de microorganismos. Microorganismos procariontes y eucariontes. Formas acelulares.
- Métodos de estudio de los microorganismos. Esterilización y pasteurización.
- Los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos.
- Los microorganismos como agentes productores de enfermedades.
- La Biotecnología. Utilización de los microorganismos en los procesos industriales.

**BLOQUE 5: La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones**

- El sistema inmunitario. Concepto de inmunidad.
- La inmunidad inespecífica y específica. Características. Tipos de inmunidad específica: celular y humoral. Células responsables.
- Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria. La memoria inmunológica.
- Antígenos y anticuerpos. Estructura de los anticuerpos. Formas de acción. Su función en la respuesta inmune.
- Inmunidad natural y artificial. Sueros y vacunas. Su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas.
- Disfunciones del sistema inmunitario.
- Sistema inmunitario y cáncer. Producción de anticuerpos monoclonales.
- El trasplante de órganos y los problemas de rechazo. Sistema Nacional de Trasplantes. Reflexión ética sobre la donación de órganos.

Los contenidos se distribuyen en 21 unidades didácticas de la siguiente forma:

BLOQUE 1: 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 11

BLOQUE 2: 1, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13

BLOQUE 3: 14, 15, 16 y 17

BLOQUE 4: 18 y 19

BLOQUE 5: 12, 20 y 21

Los títulos de las unidades didácticas del libro de texto son los siguientes:

U 1. Química de la materia viva y su estudio.

U 2. El agua y las sales minerales.

U 3. Los glúcidos.

U 4. Lípidos.

U 5. Aminoácidos y proteínas.

U 6. Nucleótidos y ácidos nucleicos.

U 7. La célula. El núcleo.

U 8. Reproducción celular.

U 9. La membrana plasmática y otros orgánulos membranosos.

- U 10. Hialoplasma, citoesqueleto y estructuras no membranosas de la célula.
- U 11. Metabolismo celular y del ser vivo.
- U 12. Catabolismo aeróbico y anaeróbico.
- U 13. Anabolismo.
- U 14. Las leyes de la herencia.
- U 15. Del ADN a las proteínas.
- U 16. El ADN y la ingeniería genética.
- U 17. Las mutaciones y la evolución.
- U 18. La diversidad de los microorganismos.
- U 19. Los microorganismos en la biosfera.
- U 20. Defensa del organismo frente a la infección.
- U 21. Inmunología y enfermedad.

En el escenario 3 se continuará trabajando con los contenidos mínimos seleccionados por considerarse imprescindibles o bien por formar parte de cursos terminales o no volverse a tratar en cursos posteriores y formen parte de una cultura general, además de ser asequibles mediante un aprendizaje no presencial. Esto mismo con el alumnado que se encuentre en el escenario 2 y no pueda seguir las clases sin dificultad, en caso contrario no requerirá de ningún reajuste.

La temporalización de los diferentes estándares de aprendizaje evaluables en unidades didácticas queda recogida en la **tabla VIII**

#### *Estrategias e instrumentos de evaluación*

Las estrategias e instrumentos que se podrán emplear para evaluar el proceso de aprendizaje, conocer lo que el alumno sabe y lo que no sabe respecto a cada uno de los estándares de aprendizaje y poder valorar el nivel de logro alcanzado por el alumno, serán los siguientes:

##### **A. TÉCNICAS DE OBSERVACIÓN:**

Su objetivo es conocer el comportamiento natural de los alumnos en situaciones espontáneas, que pueden ser controladas o no, tanto en el aula como en el laboratorio u otro lugar dónde se desarrolle la actividad. Se utiliza sobre todo para evaluar procedimientos y actitudes, fácilmente observables. Dentro de la metodología basada en la observación se agrupan diferentes técnicas.

###### **A1. REGISTRO ANECDÓTICO**

Se utilizan fichas para observar acontecimientos no previsibles, se recogen los hechos más sobresalientes del desarrollo de una acción.

###### **A2. LISTAS DE CONTROL** Se describen acciones, sin interpretaciones.

Contienen una serie de rasgos a observar, ante los que el profesor señala su presencia/ausencia en el desarrollo de una actividad o tarea.

###### **A3. ESCALAS DE OBSERVACIÓN**

Listado de rasgos en los que se anota la presencia /ausencia, y se gradúa el nivel de consecución del aspecto observado.

###### **A4. DIARIOS DE CLASE**

Recoge el trabajo de un alumno cada día, tanto de la clase como el desarrollado en casa.

##### **B. REVISIÓN DE TAREAS DEL ALUMNO**

Se utilizan para evaluar procedimientos

###### **B1. ANÁLISIS DEL CUADERNO DE CLASE**

Comprobar si toma apuntes, si hace las tareas, si comprende las cosas, si se equivoca con frecuencia, si corrige los errores, caligrafía, ortografía,.... Deberá informarse al alumno de los aspectos adecuados y de aquellos que deberá mejorar.

**B2. ANÁLISIS DE PRODUCCIONES** Para valorar el grado de madurez y las capacidades empleadas.

### C. PRUEBAS ESPECÍFICAS

Se le presenta al alumno tareas representativas a la conducta a evaluar, para tratar de medir los resultados máximos. Son apropiadas para evaluar conceptos y procedimientos.

Los exámenes (orales o escritos) presentan unas condiciones estándares para todos los alumnos, y se dan cuenta que están siendo evaluados. Se deben tener presentes qué estándares de aprendizaje se utilizan en cada prueba para asignarles un nivel de logro.

#### C1. PRUEBAS DE COMPOSICIÓN

Piden a los alumnos que organicen, seleccionen y expresen ideas esenciales de los temas tratados. Permiten evaluar la lógica de las reflexiones, capacidad comprensiva y expresiva, grado de conocimiento....

#### C2. PRUEBAS OBJETIVAS

Son breves en su enunciado y en la respuesta que se demanda por medio de distintos tipos de preguntas:

- Preguntas de respuesta corta: se pide una información muy concreta.
- Preguntas de texto incompleto: para valorar el recuerdo de hechos, terminología....
- Preguntas de emparejamiento: se presentan dos listas de palabras o enunciados en disposición vertical para que los alumnos relacionen entre sí.
- Preguntas de opción múltiple: para valorar la comprensión, aplicación y discriminación de significados.
- Preguntas de verdadero o falso: útiles para medir la capacidad de distinción entre hechos y opiniones o para mejorar la exactitud en las observaciones.

La materia se impartirá siguiendo las directrices que marque la Universidad por lo que se realizarán pruebas escritas, similares a las de la EvAU.

### D. ENTREVISTAS

A través de ella podemos recoger mucha información sobre aspectos que son difícilmente evaluables por otros métodos. Debe usarse de forma complementaria, nunca como instrumento único de evaluación.

### E. AUTOEVALUACIÓN

Permite conocer las referencias y valoraciones que, sobre el proceso, pueden proporcionar los alumnos, a la vez que les permite reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje.

Requiere a elaboración de cuestionarios mediante los cuales se pueda averiguar la opinión de los alumnos sobre distintos aspectos.

### F. COEVALUACIÓN

La coevaluación consiste en evaluar el desempeño de un estudiante a través de sus propios compañeros. El uso de la coevaluación anima a que los estudiantes se sientan parte de una.

Los diferentes instrumentos de evaluación seleccionados quedan recogidos en la **tabla VIII** para la Biología de segundo de Bachillerato, así como los criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje.

Para valorar el desarrollo competencial del alumnado, serán los estándares de aprendizaje evaluables los que, al ponerse en relación con las competencias, permitirán graduar el rendimiento o desempeño alcanzado en cada una de ellas, tal como refleja la programación en la **tabla VIII** para la Biología de segundo de Bachillerato.

















4. Elaborar e interpretar esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.	4.1. Elabora, interpreta y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.	I	CM AA	C2															X							
	4.2. Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, aplicando el código genético.	I	CM AA	B2																X						
5. Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos.	5.1. Define y analiza el concepto de mutación.	B	CM	C2																	X					
	5.2. Clasifica las mutaciones e identifica los agentes mutagénicos más frecuentes.	B	CM	C2																	X					
6. Contrastar la relación entre mutación y cáncer.	6.1. Explica la relación entre mutación y cáncer determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.	I	CM CS	C1																	X					
7. Conocer los avances y las aplicaciones de la ingeniería genética.	7.1. Resume las técnicas utilizadas en ingeniería genética y describe sus aplicaciones en diferentes campos.	B	CM	B2																X						

<p>8. Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos.</p>	<p>8.1. Informa de los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y de su influencia en los nuevos tratamientos y valora las implicaciones éticas y sociales.</p>	<p><b>B</b></p>	<p><b>CC</b> <b>CS</b></p>	<p><b>B2</b></p>																					
<p>9. Formular los principios de la Genética mendeliana aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas.</p>	<p>9.1. Enuncia y aplica las Leyes de Mendel para la resolución de problemas de transmisión de caracteres autosómicos, ligados al sexo e influidos por el sexo.</p>	<p><b>B</b></p>	<p><b>CM</b></p>	<p><b>C2</b></p>																					
<p>10. Identificar las evidencias del proceso evolutivo.</p>	<p>10.1. Expone y razona argumentos a favor del hecho evolutivo.</p>	<p><b>I</b></p>	<p><b>AA</b></p>	<p><b>C1</b></p>																					
<p>11. Reconocer y distinguir los principios del Darwinismo y de la Teoría Sintética.</p>	<p>11.1. Compara los principios del Darwinismo y de la Teoría Sintética.</p>	<p><b>B</b></p>	<p><b>CM</b></p>	<p><b>C1</b></p>																					
<p>12. Determinar los mecanismos por los que evoluciona la composición genética de las poblaciones (selección natural, mutación, migración,</p>	<p>12.1. Enumera y explica los factores que influyen en las frecuencias génicas dentro de las poblaciones.</p>	<p><b>I</b></p>	<p><b>CM</b> <b>AA</b></p>	<p><b>C1</b></p>																					





					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
1. Conocer el concepto de inmunidad.	1.1. Concreta el concepto de inmunidad y describe el sistema inmunitario.	B	CM	C2																					X		
	1.2. Precisa los conceptos de antígeno y de anticuerpo.	B	CL CM	C2																						X	
2. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus características.	2.1. Diferencia entre inmunidad inespecífica y específica.	B	AA	C2																						X	
	2.2. Describe los mecanismos de respuesta humoral y celular.	B	CM CL	C2																						X	
	2.3. Expresa las diferencias entre la respuesta inmune primaria y secundaria.	A	AA	C2																							X
3. Identificar la estructura de los distintos tipos de anticuerpos.	3.1. Detalla la estructura de los distintos tipos de anticuerpos.	B	CM	C2																						X	
4. Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo.	4.1. Clasifica y explica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo.	B	CM	C2																						X	
5. Distinguir entre inmunidad natural y artificial y valorar la importancia de los	5.1. Describe inmunidad natural y artificial.	B	CM	C2																						X	
	5.2. Analiza la acción de	B	AA	C1																						X	





## CURSO: GEOLOGÍA

### Introducción

La Geología es una ciencia experimental e histórica cuyo objeto de estudio es la Tierra y los procesos que hacen de ella un sistema en permanente cambio.

Los procesos que estudia la Geología, tanto pasados como actuales, son de naturaleza física, química y también biológica. Su actuación deja morfologías, estructuras y materiales que son descritos y clasificados por diferentes especialidades. Las relaciones causa-efecto pueden ser estudiadas fuera de la perspectiva temporal y, en esto, la Geología no se diferencia de las demás ciencias experimentales. La observación sistemática, la recopilación de datos y la búsqueda de regularidades para la construcción de principios y teorías que sean el marco de la interpretación de nuevas observaciones y de la realización de predicciones, son procedimientos de trabajo comunes a la Geología y las demás ciencias.

Sin embargo, la Geología no es sólo la aplicación de la Física o la Química al estudio de los materiales y los procesos terrestres. Los acontecimientos que han cambiado la Tierra a lo largo del tiempo y sus efectos (una cordillera, un afloramiento rocoso o un relieve) constituyen una historia singular e irrepetible que también es estudiada con los procedimientos de las ciencias históricas. Esta doble naturaleza, experimental e histórica, de los objetos estudiados por la Geología marca la singularidad de la tarea de los geólogos, que se puede comparar con la de los detectives: en el escenario de trabajo no sólo se trata de descubrir cuáles han sido los sucesos sino también cuándo y en qué orden han tenido lugar. Para la reconstrucción de los acontecimientos la Geología cuenta con el principio del actualismo y los métodos cronoestratigráficos.

Por otro lado, la Geología juega un papel clave en la respuesta a numerosos problemas y necesidades del mundo actual tales como la reducción de los riesgos geológicos (volcanes, terremotos, inundaciones,...), la evaluación del impacto ambiental de muchas actividades, la conservación del patrimonio geológico y paisajístico y la investigación sobre materias primas y fuentes de energía. Además, la Geología aborda temas como la evolución de la vida, el origen de la especie humana o el origen de la Tierra, que son objeto de creciente divulgación por el gran interés que despiertan en la sociedad.

Finalizada la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria en la que el alumnado habrá adquirido la competencia científica básica, y habiendo cursado Biología y Geología en primero de Bachillerato, la asignatura de Geología de segundo pretende hacerle avanzar en una comprensión más profunda, compleja e integrada de los procesos geológicos y del funcionamiento de la Tierra como sistema. Para ello no basta con mejorar el grado de conocimiento de los principios y teorías de la Geología. Es fundamental también que haga progresos en su aplicación a situaciones reales y en la utilización de los procedimientos de trabajo habituales de los geólogos.

La materia se organiza en diez bloques de contenidos, la mayoría de los cuales pueden haber sido, total o parcialmente, estudiados en cursos anteriores, aunque con menor profundidad. Es preciso advertir que tanto la secuencia de los bloques como el orden de los contenidos en cada bloque son orientativos, por lo que no deben ser interpretados como una propuesta cerrada.

El bloque 1, el planeta Tierra y su estudio, es una presentación de la Geología y de su objeto de estudio, la Tierra. En él se describen los aspectos más relevantes del trabajo de los geólogos, se destaca la dimensión histórica de la Geología y se justifica su utilidad social en distintos campos. Además, se resumen las características principales de la Tierra desde las perspectivas de la Teoría de la Tectónica de Placas y la Geoplanetología.

El bloque 2 presenta las nociones de cristalografía y mineralogía necesarias para comprender los distintos ambientes y procesos de formación y evolución mineral.

En el bloque 3 se estudian los ambientes de formación de las rocas sedimentarias, ígneas y metamórficas.

El bloque 4 explica las distintas consecuencias de la dinámica de las placas litosféricas.

El bloque 5 explica los procesos edafogénicos y geomorfológicos.

El bloque 6 presenta los métodos de datación absoluta y relativa y los principales acontecimientos de la historia de la Tierra.

El bloque 7, sobre riesgos geológicos, muestra cómo el conocimiento de la Geología presente y pasada de un lugar es útil para la predicción de eventos de naturaleza catastrófica y qué medidas preventivas se pueden tomar.

En el bloque 8, sobre recursos geológicos, el alumnado tiene la ocasión de conocer otros campos de aplicación de la Geología, como el de la prospección de nuevos yacimientos minerales y energéticos o el de la gestión sostenible de los recursos hídricos.

El bloque 9 de Geología de España se orienta a que los estudiantes integren la Geología de su entorno local y regional en un marco geográfico más amplio, dando más profundidad y sentido a la información obtenida y a las interpretaciones hechas en los trabajos de campo.

Para finalizar, se ha dedicado específicamente el último bloque, el 10, a la Geología de campo. De carácter claramente instrumental, en él se presentan los métodos y las técnicas de trabajo que deberá adquirir el alumnado a la vez que los conocimientos más teóricos de los bloques anteriores y como forma más adecuada de acceso a ellos.

La Geología de segundo de Bachillerato es una asignatura que no sólo interesa al alumnado que vaya a acceder a estudios superiores directamente relacionados con la Geología, sino también al quién en un futuro vaya a ejercer como arquitecto y urbanista, ingeniero, biólogo y ecólogo, geógrafo y político.

#### *Análisis de estado de los aprendizajes*

Se han impartido todos los contenidos relacionados con los estándares básicos evaluables de la materia de Biología y geología de 1º de Bachillerato. Aun así en cada tema se valorará las carencias y se impartirán los contenidos previos necesarios para la comprensión de los conceptos.

#### *Metodología específica y organización*

Ninguna metodología didáctica es mejor en sí, sino en función del contexto en el que se desarrolla el proceso de enseñanza y aprendizaje. Las características del alumnado y su número, los recursos didácticos disponibles en el centro y la naturaleza de los contenidos de la materia deben ser tenidos en cuenta a la hora de decidir sobre las estrategias didácticas más adecuadas.

El principio metodológico que debería guiar, en la medida de lo posible, la actuación del profesorado de esta materia es el de crear experiencias de aprendizaje que aproximen al alumnado a las formas de trabajar de los geólogos. En este sentido, las actividades prácticas habituales como el trabajo de campo, la observación y descripción de rocas y de imágenes o la reproducción de procesos geológicos en el laboratorio deberían organizarse para dar respuesta a preguntas abiertas o problemas. El planteamiento de problemas significativos ante un afloramiento rocoso, una determinada roca o la imagen de un relieve, sirve para orientar la búsqueda y observación de indicios, evidencias y explicaciones, promoviendo el pensamiento

hipotético-deductivo de los alumnos y facilitando la expresión de sus ideas y la detección de sus dificultades. Es conveniente recoger las respuestas y explicaciones de los alumnos y utilizarlas en sesiones de recapitulación para contrastarlas con las observaciones y los datos, discutir sobre las diferentes interpretaciones y clarificar conceptos.

El trabajo de campo es el que mejor representa la labor de los geólogos y es insustituible en el aprendizaje de la Geología. Dado que es un recurso limitado, hay que procurar obtener de él el máximo provecho didáctico seleccionando los objetivos y lugares de visita en función del potencial didáctico que ofrecen antes, durante y después de su realización. Es conveniente implicar al alumnado en la preparación de la salida, trabajando con él sobre el mapa geológico e imágenes de satélite de la zona de visita para que elabore una guía de observaciones a realizar y una relación del instrumental necesario. Esta implicación en la planificación aumentará su interés en las etapas siguientes del proceso. Durante la actividad de campo se deben establecer relaciones entre la información del mapa geológico y la realidad. Además, el trabajo del alumnado obteniendo información sobre el tipo de rocas, las morfologías y las estructuras observables y aventurando explicaciones sobre procesos y acontecimientos pasados o actuales, debe responder a preguntas relevantes seleccionadas por el profesor. La aplicación de los principios del actualismo y de la geocronología para ordenar materiales y procesos hará que el alumnado los considere más como instrumentos necesarios que como aprendizajes meramente teóricos. Después de la salida es conveniente ordenar, analizar e interpretar la información obtenida y elaborar un documento que recoja las conclusiones. La constatación de que falta información para llegar a determinadas conclusiones o para decantarse por ciertas hipótesis será el punto de partida para su búsqueda en fuentes de tipo bibliográfico.

Con más frecuencia que las salidas de campo, se podrá trabajar en el aula sobre imágenes de lugares concretos localizados sobre el mapa geológico y, preferiblemente, conocidos por los alumnos, y en el laboratorio sobre muestras de mano de rocas de dichos lugares. La formulación de problemas o preguntas abiertas orientará las observaciones, indagaciones y discusiones y servirá para organizar en las sesiones de recapitulación los contenidos aprendidos.

Por último, destacar que la actividad científica es sobre todo una empresa colectiva por lo que es recomendable organizar la clase en grupos. Aunque el hábito de trabajar en grupo debe haberse adquirido mucho antes, hay que tener siempre presente que dentro del grupo el alumnado mejora su capacidad de organizarse, debatir, entenderse, llegar a acuerdos y llevar a buen fin las tareas propuestas.

Desde el Departamento intentaremos fomentar un aprendizaje activo, independientemente del escenario ante el que nos encontremos, de modo que se produzca el menor número de cambios en el seguimiento de la programación en los posibles cambios de escenario, para lo cual se irá integrando la competencia digital durante el escenario 1, necesaria para los escenarios 2 y 3. La forma de proceder se recoge en la página 10 de esta Programación.

La Geología de 2º de Bachillerato, como cualquier otra materia, contribuye a que el alumnado progrese en todas las competencias clave. En este curso se trata de alcanzar los niveles de competencia que le permitan afrontar estudios superiores o ejercer determinadas profesiones con éxito. En este sentido, es fundamental que el aprendizaje del alumnado sea cada vez más eficaz y autónomo.

**La competencia aprender a aprender (AA):** Esta materia puede contribuir a desarrollar la competencia en aprender a aprender favoreciendo que los alumnos investiguen en temas de su interés y propuestos por ellos.

**La competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SI):** De forma análoga, se puede contribuir a mejorar el sentido de la iniciativa y el espíritu emprendedor del alumnado a través de la realización en grupo de proyectos sencillos, en los que la Geología y la mejora del entorno cercano estén relacionados como, por ejemplo, la reducción de procesos erosivos, la elaboración de mapas de riesgo de inundación sencillos o el estudio de la meteorización en los edificios. La creatividad y la imaginación, la planificación, la organización y la toma de decisiones son determinantes para llevar dichos proyectos a buen fin.

**Comunicación lingüística (CL):** La lectura y el comentario de documentos y textos sobre Geología, la expresión oral o escrita de ideas utilizando la terminología geológica de forma cada vez más rigurosa y precisa y la comunicación en distintos soportes de conclusiones y/u opiniones contribuyen a la mejora de la competencia lingüística del alumnado.

**Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMC):**

**La competencia matemática** está presente y puede ser mejorada mediante la realización de medidas (dimensiones de estructuras, direcciones y buzamientos, estimación de abundancias, etc.), el tratamiento y representación de datos, la interpretación de gráficas, la búsqueda de relaciones entre variables y la determinación de probabilidades (por ejemplo, en la gestión de riesgos).

**Las competencias básicas en Ciencia y Tecnología** impregnan todo el currículo de la materia y se promueven mejorando la comprensión del funcionamiento de la Tierra como sistema y trabajando las habilidades, destrezas y actitudes que caracterizan la actividad del geólogo. Fomentar el pensamiento divergente para la resolución de problemas abiertos como han sido los que la Geología se ha planteado a lo largo de su historia (sobre la formación de las rocas, las cordilleras, el relieve terrestre, el origen de los fósiles, la edad de la Tierra, etc.) es, sin duda, la mejor manera de mejorar en esta competencia.

**La competencia digital (CD):** La competencia digital del alumnado puede progresar en esta materia a través de la búsqueda de información en la red, la realización de presentaciones, animaciones y películas para comunicar pequeñas investigaciones, el manejo de imágenes de satélites, la utilización de visores para el análisis del relieve y la participación en programas científicos y de investigación geológica.

**Competencias sociales y cívicas (CS):** El trabajo en grupo desarrolla las habilidades sociales, que están en la base misma de la competencia social y cívica. Esta competencia también está presente a través del análisis y el debate de noticias sobre la relación entre la Geología y la sociedad (reducción de riesgos, explotación sostenible de recursos, análisis de impacto ambiental y medidas de conservación).

**Conciencia y expresiones culturales (CC):** La Geología puede, en fin, incidir sobre la competencia en conciencia y expresiones culturales dando a conocer al alumnado el patrimonio geológico local, regional, nacional e internacional para que adquiera conciencia de su valor medioambiental y estético y de la necesidad de preservarlo.

Por último, destacar que existe una estrecha relación entre los métodos y estrategias didácticas empleados por el profesorado y el progreso en las competencias clave, en la medida en que la metodología define el nivel de protagonismo o implicación del alumnado en el proceso de enseñanza y aprendizaje y condiciona de forma determinante las características del ambiente de aula, aspectos que inciden de forma crítica en el desarrollo de la dimensión social y afectiva del alumnado, que son componentes esenciales de todas las competencias clave.

Recursos didácticos

Se utilizará el material disponible en el Departamento de Biología y Geología y laboratorio, así como materiales elaborados por los profesores.

Dadas las circunstancias especiales del presente curso no se utilizará el aula Althia, en su defecto se permitirá a los alumnos trabajar en el aula con cualquier dispositivo personal que tenga un acceso a Internet o a procesadores de texto, siendo el más común su teléfono móvil.

El acceso a los recursos didácticos será preferentemente a través de la plataforma virtual EducamosCLM. Aquí tendrán acceso a material variado para facilitar el proceso de aprendizaje, así como las indicaciones de algunas de las tareas que deberán realizar. A su vez, este también será el medio de recepción de dichas tareas cuando estas sean en formato digital.

El libro de texto es:

2º Bachillerato Geología

Editorial Edelvives, 2017.

ISBN: 978-84-140-0363-3

Secuenciación y temporalización de los contenidos (U. Didácticas)

CURSO	1 <sup>ER</sup> TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3 <sup>ER</sup> TRIMESTRE
<b>2ºBACH GEOLOGÍA</b>	U1, 2, 3, 4 y 5	U 6, 7, 8, 9 y 10	U 11,12, 13 y 14

Contenidos:

**BLOQUE 1: El planeta Tierra y su estudio.**

- Definición de Geología. El trabajo de los geólogos. Especialidades de la Geología. Utilidad científica y social de la Geología.
- Introducción al concepto de tiempo geológico y a los principios fundamentales de la Geología.
- La Tierra como planeta dinámico y en evolución. La Tectónica de Placas como teoría global de la Tierra.
- La evolución geológica de la Tierra en el marco del Sistema Solar. Geoplanetología.
- La Geología en la vida cotidiana. Problemas medioambientales y geológicos globales.

**BLOQUE 2: Minerales, los componentes de las rocas.**

- Materia mineral y concepto de mineral. Relación entre estructura cristalina, composición química y propiedades de los minerales.
- Relación entre las propiedades de los minerales y su utilidad.
- Clasificación químico-estructural de los minerales.
- Formación, evolución y transformación de los minerales. Estabilidad e inestabilidad mineral.
- Procesos geológicos formadores de minerales y rocas: procesos magmáticos, metamórficos, hidrotermales, supérgenos y sedimentarios.

**BLOQUE 3: Rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas.**

- Concepto de roca y descripción de sus principales características. Criterios de clasificación.
- El origen de las rocas sedimentarias. El proceso sedimentario: meteorización, erosión, transporte, depósito y diagénesis. Cuencas y ambientes sedimentarios. Clasificación de las rocas sedimentarias.
- El origen de las rocas ígneas. Conceptos y propiedades de los magmas. Evolución y diferenciación magmática. Clasificación de las rocas ígneas.
- El origen de las rocas metamórficas. Tipos de metamorfismo. Facies metamórficas y condiciones físico-químicas de formación. Clasificación de las rocas metamórficas.
- Fluidos hidrotermales y su expresión en superficie. Depósitos hidrotermales y procesos metasomáticos.
- Magmatismo, metamorfismo y sedimentación en el marco de la Tectónica de Placas.

**BLOQUE 4: La Tectónica de Placas, una teoría global.**

- Las placas litosféricas actuales: límites, movimientos relativos y evolución.
- Relación entre la Tectónica de Placas y distintos aspectos geológicos.
- Deformaciones de las rocas: frágil y dúctil.
- Principales estructuras geológicas: pliegues y fallas.
- Características de los orógenos.
- La Tectónica de Placas y la Historia de la Tierra.

**BLOQUE 5: Procesos geológicos externos.**

- Las interacciones geológicas en la superficie terrestre. Los factores del modelado del relieve.
- La meteorización y los suelos.
- Los movimientos de ladera: tipos y factores que influyen en los procesos.
- Acción geológica del agua. Distribución del agua en la Tierra. Ciclo hidrológico. Aguas superficiales: procesos y formas resultantes. El mar: olas, mareas y corrientes de deriva. Procesos y formas resultantes.
- Acción geológica de los glaciares: procesos y formas resultantes.
- Acción geológica del viento: procesos y formas resultantes. Los desiertos.
- La litología y el relieve (relieve kárstico, granítico).
- La estructura y el relieve. Relieves estructurales.

**BLOQUE 6: Tiempo geológico y Geología histórica.**

- El tiempo en Geología. El debate sobre la edad de la Tierra. Uniformismo frente a Catastrofismo. El registro estratigráfico.
- El principio del actualismo: aplicación a la reconstrucción paleoambiental. Estructuras sedimentarias y biogénicas. Paleoclimatología.
- Métodos de datación: geocronología relativa y absoluta. Principio de superposición de los estratos. Fósiles. Bioestratigrafía. Los métodos radiométricos de datación absoluta.
- Unidades geocronológicas y cronoestratigráficas. La tabla de tiempo geológico.
- Geología Histórica. Principales eventos de la evolución geológica y biológica de la Tierra desde el Arcaico a la actualidad.
- Cambios climáticos naturales. Cambio climático inducido por la actividad humana.

**BLOQUE 7: Riesgos geológicos.**

- Los riesgos naturales: riesgo, peligrosidad, exposición y vulnerabilidad.
- Clasificación de los riesgos geológicos: endógenos, exógenos y extraterrestres.

- Principales riesgos endógenos: terremotos y volcanes.
- Principales riesgos exógenos: movimientos de ladera, inundaciones y dinámica litoral.
- Análisis y gestión de riesgos. Mapas de riesgo. Predicción y prevención.

**BLOQUE 8: Recursos minerales y energéticos y aguas subterráneas.**

- Recursos renovables y no renovables.
- Clasificación utilitaria de los recursos minerales y energéticos.
- Yacimiento mineral. Conceptos de reservas y leyes. Principales tipos de yacimientos de interés económico a nivel mundial.
- Exploración, evaluación y explotación sostenible de recursos minerales y energéticos.
- La gestión y protección ambiental en las explotaciones de recursos minerales y energéticos.
- El ciclo hidrológico y las aguas subterráneas. Nivel freático, acuíferos y surgencias. La circulación del agua a través de los materiales geológicos.
- El agua subterránea como recurso natural: captación y explotación sostenible. Posibles problemas ambientales: salinización de acuíferos, subsidencia y contaminación.

**BLOQUE 9: Geología de España.**

- Principales dominios geológicos de la Península Ibérica, Baleares y Canarias.
- Principales eventos geológicos en la historia de la Península Ibérica, Baleares y Canarias: origen del Atlántico, Cantábrico y Mediterráneo, formación de las principales cordilleras y cuencas.

**BLOQUE 10: Geología de campo.**

- La metodología científica y el trabajo de campo. Normas de seguridad y autoprotección en el campo.
- Técnicas de interpretación cartográfica y orientación. Lectura de mapas geológicos sencillos.
- Objetos de estudio en las prácticas de campo: rasgos principales de la geología local y regional; recursos y riesgos geológicos; elementos singulares del patrimonio geológico del lugar.

Los contenidos se distribuyen en 14 unidades didácticas de la siguiente forma:

BLOQUE 1: U1, 2, 3, 10 y 12

BLOQUE 2: U 4, 5, 6 y 7

BLOQUE 3: U 3, 4, 5, 6 y 7

BLOQUE 4: U 2, 3, 4, 5, 6 y 7

BLOQUE 5: U 8 y 9

BLOQUE 6: 10

BLOQUE 7: U 11

BLOQUE 8: U 12

BLOQUE 9: U 13 y 14

BLOQUE 10: U1, 4, 5, 6, 7, 10, 11 y 12

Los títulos de las unidades didácticas del libro de texto son los siguientes:

- U 1. Métodos de estudio y origen de la Tierra.
- U 2. Tectónica de placas, una teoría global.
- U 3. Tectónica: La deformación de las rocas y la formación de cordilleras.
- U 4. Minerales: Los componentes de las rocas.
- U 5. Magmatismo y rocas ígneas.
- U 6. Metamorfismo y rocas metamórficas.
- U 7. Sedimentación y rocas sedimentarias.
- U 8. Procesos geológicos externos.
- U 9. Procesos geológicos debidos al agua y al viento.
- U 10. Tiempo geológico y geología histórica.
- U 11. Riesgos naturales.
- U 12. Geología y sociedad.
- U 13. Geología de España. Los grandes relieves.
- U 14. Geología de España. Las cuencas cenozoicas. Las islas canarias. Historia

En el escenario 3 se continuará trabajando con los contenidos mínimos seleccionados por considerarse imprescindibles o bien por formar parte de cursos terminales o no volverse a tratar en cursos posteriores y formen parte de una cultura general, además de ser asequibles mediante un aprendizaje no presencial. Esto mismo con el alumnado que se encuentre en el escenario 2 y no pueda seguir las clases sin dificultad, en caso contrario no requerirá de ningún reajuste.

La temporalización de los diferentes estándares de aprendizaje evaluables en unidades didácticas queda recogida en la **tabla IX** para la Geología de segundo de Bachillerato.

#### Estrategias e instrumentos de evaluación

Las estrategias e instrumentos que se podrán emplear para evaluar el proceso de aprendizaje, conocer lo que el alumno sabe y lo que no sabe respecto a cada uno de los estándares de aprendizaje y poder valorar el nivel de logro alcanzado por el alumno, serán los siguientes:

Entre otros instrumentos de evaluación conviene citar los siguientes:

#### O: OBSERVACIÓN

- EXPLORACIÓN INICIAL
  - Para conocer el punto de partida, resulta de gran interés realizar un sondeo previo
  - entre los alumnos. Este procedimiento servirá al profesor para comprobar los
  - conocimientos previos sobre el tema y establecer estrategias de profundización; y
  - para el alumno, para informarle sobre su grado de conocimiento de partida. Puede
  - hacerse mediante una breve encuesta oral o escrita, a través de una ficha de
  - Evaluación Inicial
- INTERCAMBIOS ORALES CON LOS ALUMNOS
  - Diálogos.
  - Debates.
  - Puestas en común.

#### P: PRODUCCIÓN

- ANÁLISIS DE LAS PRODUCCIONES DE LOS ALUMNOS
  - Monografías.
  - Resúmenes.
  - Trabajos de aplicación y síntesis.
  - Textos escritos.
  - Trabajos de investigación: aprendizajes basados en problemas (ABP).
  - Trabajos individuales o colectivos sobre un tema cualquiera.
  - Cuaderno del alumno

#### PO: PRUEBAS OBJETIVAS

Deben ser lo más variadas posibles, para que tengan una mayor fiabilidad. Pueden ser orales o escritas y, a su vez, de varios tipos:

- De información: con ellas se puede medir el aprendizaje de conceptos, la memorización de datos importantes, etc.
- De elaboración: evalúan la capacidad del alumno para estructurar con coherencia la información, establecer interrelaciones entre factores diversos, argumentar lógicamente, etc.

Los diferentes instrumentos de evaluación seleccionados quedan recogidos en la **tabla IX** para la geología de segundo de bachillerato, así como los criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje.

Para valorar el desarrollo competencial del alumnado, serán los estándares de aprendizaje evaluables los que, al ponerse en relación con las competencias, permitirán graduar el rendimiento o desempeño alcanzado en cada una de ellas, tal como refleja la programación en la **tabla IX**.

## TABLA IX

### GEOLOGÍA 2º BACHILLERATO

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias	Unidad	Ponderación	Instrumentos de evaluación
<b>Bloque 1. El planeta Tierra y su estudio.</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definición de Geología. El trabajo de los geólogos. Especialidades de la Geología. Utilidad científica y social de la Geología.</li> <li>▪ Introducción al concepto de tiempo geológico y a los principios fundamentales de la Geología.</li> <li>▪ La Tierra como planeta dinámico y en evolución. La Tectónica de Placas como teoría global de la Tierra.</li> <li>▪ La evolución geológica de la Tierra en el marco del Sistema Solar. Geoplanetología.</li> <li>▪ La Geología en la vida cotidiana. Problemas medioambientales y geológicos globales.</li> </ul>	1. Definir la ciencia de la Geología y sus principales especialidades y comprender el trabajo realizado por los geólogos.	1.1. Justifica la importancia de la Geología y del trabajo de los geólogos en distintos ámbitos sociales.	CMC	1	B	O,P
	2. Aplicar las estrategias propias del trabajo científico en la resolución de problemas relacionados con la Geología.	2.1. Selecciona información, analiza datos, formula preguntas pertinentes y busca respuestas para un pequeño proyecto relacionado con la Geología.	CD	1	B	O,P
	3. Entender el concepto de tiempo geológico y los principios fundamentales de la Geología, como los de uniformismo, actualismo, horizontalidad y superposición.	3.1. Explica el significado de tiempo geológico y utiliza los principios fundamentales de la Geología como los de uniformismo, actualismo, horizontalidad y superposición.	CMC	10	B	PO
	4. Analizar el dinamismo terrestre explicado según la Teoría de la Tectónica de Placas.	4.1. Interpreta algunas manifestaciones del dinamismo terrestre como consecuencia de la Tectónica de Placas.	CMC	2,3	B	PO
	5. Analizar la evolución	5.1. Analiza información geológica de la Luna y de	CMC	1	A	O,P

	geológica de la Luna y de otros planetas del Sistema Solar, comparándola con la de la Tierra.	otros planetas del Sistema Solar y la compara con la evolución geológica de la Tierra.				
	6. Observar las manifestaciones de la Geología en el entorno diario e identificar algunas implicaciones en la economía, política, desarrollo sostenible y medio ambiente.	6.1. Identifica distintas manifestaciones de la Geología en el entorno diario, conociendo algunos de los usos y aplicaciones de esta ciencia en la economía, política, desarrollo sostenible y en la protección del medio ambiente.	CSC	12	I	O,P
<b>Bloque 2. Minerales, los componentes de las rocas.</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Materia mineral y concepto de mineral. Relación entre estructura cristalina, composición química y propiedades de los minerales.</li> <li>▪ Relación entre las propiedades de los minerales y su utilidad.</li> <li>▪ Clasificación químico-estructural de los minerales.</li> <li>▪ Formación, evolución y transformación de los minerales. Estabilidad e inestabilidad mineral.</li> <li>▪ Procesos geológicos formadores de minerales y rocas: procesos magmáticos, metamórficos, hidrotermales, supergénicos y sedimentarios.</li> </ul>	1. Describir las propiedades que caracterizan a la materia mineral. Comprender su variación como una función de la estructura y la composición química de los minerales. Reconocer la utilidad de los minerales por sus propiedades.	1.1. Identifica las características que determinan la materia mineral, por medio de actividades prácticas con ejemplos de minerales con propiedades contrastadas.	CMC	4	B	PO
		2.1. Relaciona la utilización de algunos minerales con sus propiedades.	CMC	4	I	PO
	3. Conocer los grupos de minerales más importantes según una clasificación químico-estructural. Nombrar y distinguir de visu, diferentes especies minerales.	3.1. Reconoce los diferentes grupos de minerales, identificándolos por sus características físico-químicas.	CMC	4	I	PO
		3.2. Reconoce por medio de una práctica <i>de visu</i> algunos de los minerales más comunes.	CMC	4	B	P
	4. Analizar las distintas condiciones físico-químicas en la formación de los minerales. Comprender las causas de la evolución, inestabilidad y transformación mineral utilizando diagramas de fases sencillos.	4.1. Utiliza diagramas de fases para analizar las condiciones de formación de distintos minerales y las causas de inestabilidad y transformación mineral.	CMC	4	A	PO
	5. Conocer los principales	5.1. Compara los diferentes ambientes y procesos	CMC	4,5,6,7	I	O,P

	ambientes y procesos geológicos formadores de minerales y rocas. Relacionar algunos minerales con su origen magmático, metamórfico, hidrotermal, supergénico y sedimentario.	geológicos en los que se forman los minerales y las rocas. 5.2. Relaciona algunos minerales con su proceso geológico de formación (magmático, metamórfico, hidrotermal, supergénico y sedimentario).	CMC	4,5,6,7	I	O,P
<b>Bloque 3. Rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas.</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Concepto de roca y descripción de sus principales características. Criterios de clasificación.</li> <li>▪ El origen de las rocas sedimentarias. El proceso sedimentario: meteorización, erosión, transporte, depósito y diagénesis. Cuencas y ambientes sedimentarios. Clasificación de las rocas sedimentarias.</li> <li>▪ El origen de las rocas ígneas. Conceptos y propiedades de los magmas. Evolución y diferenciación magmática. Clasificación de las rocas ígneas.</li> <li>▪ El origen de las rocas metamórficas. Tipos de metamorfismo. Facies metamórficas y condiciones físico-químicas de formación. Clasificación de las rocas metamórficas.</li> <li>▪ Fluidos hidrotermales y su expresión en superficie.</li> </ul>	1. Diferenciar e identificar por sus características distintos tipos de formaciones de rocas. Identificar los principales grupos de rocas: sedimentarias, ígneas y metamórficas.	1.1. Identifica mediante fotografías y/o muestras los distintos grupos de rocas y sus formaciones.	CMC	5,6,7	I	PO
	2. Conocer el origen de los sedimentos y las rocas sedimentarias analizando el proceso sedimentario desde la meteorización a la diagénesis. Identificar los diversos tipos de medios sedimentarios.	2.1. Describe los procesos de formación de las rocas sedimentarias, desde la meteorización del área fuente, pasando por el transporte y depósito, a la diagénesis.	CMC	7	B	PO
		2.2. Define los conceptos de facies y medios sedimentarios, identificando y localizando algunos sobre un mapa y/o en tu entorno.	CMC	7	I	O,P
		2.3. Distingue los distintos tipos de rocas sedimentarias.	CMC	7	B	PO
		2.4. Realiza ejercicios prácticos de observación, descripción y reconocimiento de rocas sedimentarias.	CMC	7	B	O,P
	3. Conocer el origen de las rocas ígneas analizando la naturaleza de los magmas y comprendiendo los procesos de generación, diferenciación y emplazamiento de los magmas.	3.1. Describe los procesos de generación y evolución de los magmas.	CMC	5	I	PO
		3.2. Distingue los tipos de rocas ígneas según su origen, su composición y su emplazamiento.	CMC	5		PO
		3.3. Realiza ejercicios prácticos de observación, descripción y reconocimiento de rocas ígneas.	CMC	5		P
	4. Conocer el origen de las rocas metamórficas,	4.1. Define el concepto de metamorfismo y analiza los distintos tipos existentes según las	CMC	6	B	PO

<p>Depósitos hidrotermales y procesos metamórficos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Magmatismo, metamorfismo y sedimentación en el marco de la Tectónica de Placas.</li> </ul>	diferenciando las facies metamórficas en función de las condiciones físico-químicas.	condiciones de presión y temperatura.				
		4.2. Distingue los tipos de rocas metamórficas.	CMC	6	B	PO
		4.3. Realiza ejercicios prácticos de observación, descripción y reconocimiento de rocas metamórficas.	CMC	6	I	P
	5. Conocer la naturaleza de los fluidos y depósitos hidrotermales y los procesos metamórficos asociados.	5.1. Describe el origen y evolución de los fluidos hidrotermales y los procesos metamórficos asociados.	CMC	5,6	I	PO
		5.2. Explica los procesos que originan las fumarolas y los géiseres.	CMC	5	A	PO
	6. Comprender la actividad ígnea, metamórfica y sedimentaria como fenómenos asociados a la Tectónica de Placas.	6.1. Relaciona los fenómenos ígneos, metamórficos y sedimentarios con la Tectónica de Placas.	CMC	3,4,5,6,7	I	PO
<b>Bloque 4. La Tectónica de Placas, una teoría global.</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Las placas litosféricas actuales: límites, movimientos relativos y evolución.</li> <li>Relación entre la Tectónica de Placas y distintos aspectos geológicos.</li> <li>Deformaciones de las rocas: frágil y dúctil.</li> <li>Principales estructuras geológicas: pliegues y fallas.</li> <li>Características de los orógenos.</li> <li>La Tectónica de Placas y la Historia de la Tierra.</li> </ul>	1. Conocer el mapa de las placas litosféricas actuales y manejarlo para conocer sus límites, movimientos relativos y evolución.	1.1. Explica el movimiento de las placas litosféricas y su relación con la dinámica del interior terrestre.	CMC	2	B	PO
		1.2. Interpreta la información aportada por los mapas de las placas litosféricas en relación con sus límites, movimientos relativos y evolución.	CMC	2	I	PO
	2. Relacionar la Tectónica de Placas con algunos aspectos geológicos: relieve, distribución de rocas, sismicidad, vulcanismo, clima y cambio climático, variaciones del nivel del mar.	2.1. Relaciona los principales rasgos del relieve y la distribución de rocas con la Tectónica de Placas.	CMC	3,4,5,6,7	A	PO
		2.2. Describe y explica la distribución de la sismicidad y el vulcanismo en el marco de la Tectónica de Placas.	CMC	2,3	B	PO
		2.3. Establece relaciones entre la tectónica de placas y los cambios en el clima y en el nivel del mar.	CMC	2,3	A	PO
	3. Comprender cómo se deforman las rocas.	3.1. Describe cómo se deforman las rocas.	CMC	3	I	PO
	4. Reconocer las principales estructuras geológicas.	4.1. Reconoce las principales estructuras geológicas y las relaciona con el tipo de esfuerzo	CMC	3	I	PO

		que las produce.				
		4.2. Relaciona las principales estructuras geológicas (pliegues y fallas) con la Tectónica de Placas.	CMC	3	A	PO
	5. Conocer las características de un orógeno.	5.1. Explica las principales características de un orógeno.	CMC	3	I	PO
	6. Describir la evolución de las placas a lo largo de la Historia de la Tierra.	6.1. Analiza cómo ha evolucionado el mapa de las placas tectónicas a lo largo de la historia de la Tierra.	CMC	2,3	A	PO
		6.2. Describe el ciclo de Wilson como modelo explicativo de la evolución de las placas litosféricas a lo largo del tiempo geológico.	CMC	2,3	I	PO
<b>Bloque 5. Procesos geológicos externos.</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Las interacciones geológicas en la superficie terrestre. Los factores del modelado del relieve.</li> <li>▪ La meteorización y los suelos.</li> <li>▪ Los movimientos de ladera: tipos y factores que influyen en los procesos.</li> <li>▪ Acción geológica del agua. Distribución del agua en la Tierra. Ciclo hidrológico. Aguas superficiales: procesos y formas resultantes. El mar: olas, mareas y corrientes de deriva. Procesos y formas resultantes.</li> <li>▪ Acción geológica de los glaciares: procesos y formas resultantes.</li> <li>▪ Acción geológica del viento: procesos y formas resultantes. Los desiertos.</li> </ul>	1. Reconocer la capacidad transformadora de los procesos externos e identificar los factores determinantes.	1.1. Analiza cómo los procesos externos transforman el relieve.	CMC	8,9	B	PO
		1.2. Razona cuáles son los factores determinantes del modelado del relieve.	CMC	8,9	B	PO
	2. Identificar el papel de la atmósfera, la hidrosfera, la biosfera y la acción antrópica en el modelado del relieve.	2.1. Identifica el papel de la atmósfera, la hidrosfera, la biosfera y la acción antrópica en el modelado del relieve.	CMC	8	I	PO
	3. Distinguir la energía solar y la gravedad como motores de los procesos externos.	3.1. Analiza el papel de la radiación solar y de la gravedad como motores de los procesos geológicos externos.	CMC	8,9	B	P
	4. Conocer los procesos de meteorización física y química, relacionarlos con la edafogénesis y conocer los principales tipos de suelos.	4.1. Diferencia los tipos de meteorización.	CMC	8	B	PO
		4.2. Describe los principales procesos edafogénicos y su relación con los tipos de suelos.	CMC	8	I	PO
	5. Comprender los factores que influyen en los	5.1. Identifica los factores que favorecen o dificultan los movimientos de ladera y distingue	CMC	8	I	PO

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La litología y el relieve (relieve kárstico, granítico).</li> <li>▪ La estructura y el relieve. Relieves estructurales.</li> </ul>	movimientos de ladera y conocer los principales tipos.	los principales tipos.				
	6. Analizar la distribución del agua en la Tierra y el ciclo hidrológico.	6.1. Explica la distribución del agua en el planeta y describe el ciclo hidrológico.	CMC	9	B	PO
	7. Analizar la influencia de la escorrentía superficial como agente modelador y diferenciar las formas resultantes.	7.1. Distingue los diferentes tipos de escorrentía superficial.	CMC	9	B	PO
		7.2. Describe las acciones de la escorrentía superficial sobre el relieve e identifica las formas resultantes.	CMC	9	I	PO
	8. Comprender los procesos geológicos derivados de la acción marina e identificar las formas resultantes.	8.1. Explica la dinámica marina y relaciona las formas resultantes con el proceso correspondiente.	CMC	9	I	PO
	9. Comprender los procesos glaciares y reconocer las formas resultantes.	9.1. Diferencia las formas resultantes del modelado glaciar, asociándolas con el proceso correspondiente.	CMC	9	B	PO
	10. Comprender los procesos geológicos derivados de la acción eólica y relacionarlos con las formas resultantes.	10.1. Explica los procesos geológicos de la acción del viento e identifica las formas resultantes.	CMC	9	B	PO
	11. Entender la relación entre la circulación general atmosférica y la localización de los desiertos.	11.1. Localiza los principales desiertos y justifica su distribución.	CMC	9	I	P
	12. Conocer algunos relieves singulares condicionados por la litología (modelado kárstico y granítico).	12.1. Relaciona algunos relieves singulares con la litología.	CMC	8	I	PO
		12.2. Describe los procesos y las formas resultantes del modelado kárstico.	CMC	8	B	PO
		12.3. Describe los procesos y las formas resultantes del relieve granítico.	CMC	8	A	PO
	13. Analizar la influencia de las estructuras geológicas en el relieve.	13.1. Relaciona algunos relieves singulares con la estructura geológica.	CMC	8	A	PO
	14. Reconocer agentes, procesos y formas	14.1. Relaciona el relieve con los agentes y los procesos geológicos externos a través de	CMC	8,9	A	P

	características del relieve en fotografías o imágenes de visores geográficos como Google Earth o Iberpix.	fotografías o imágenes de visores geográficos como Google Earth o Iberpix.				
<b>Bloque 6. Tiempo geológico y Geología histórica.</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El tiempo en Geología. El debate sobre la edad de la Tierra. Uniformismo frente a Catastrofismo. El registro estratigráfico.</li> <li>▪ El principio del actualismo: aplicación a la reconstrucción paleoambiental. Estructuras sedimentarias y biogénicas. Paleoclimatología.</li> <li>▪ Métodos de datación: geocronología relativa y absoluta. Principio de superposición de los estratos. Fósiles. Bioestratigrafía. Los métodos radiométricos de datación absoluta.</li> <li>▪ Unidades geocronológicas y cronoestratigráficas. La tabla de tiempo geológico.</li> <li>▪ Geología Histórica. Principales eventos de la evolución geológica y biológica de la Tierra desde el Arcaico a la actualidad.</li> <li>▪ Cambios climáticos naturales. Cambio climático inducido por la actividad humana.</li> </ul>	1. Analizar el concepto de tiempo geológico y entender la naturaleza del registro estratigráfico y la duración de diferentes fenómenos geológicos.	1.1. Argumenta sobre la evolución del concepto de tiempo geológico a lo largo de la historia del pensamiento científico.	CMC	10	I	O,P
	2. Entender la aplicación del principio del actualismo a la reconstrucción paleoambiental. Conocer algunos tipos de estructuras sedimentarias y biogénicas y su aplicación. Utilizar los indicadores paleoclimáticos más representativos.	2.1. Desarrolla y justifica la analogía de los estratos como las páginas del libro donde está escrita la historia de la Tierra.	CMC	10	I	O,P
	3. Conocer los principales métodos de datación absoluta y relativa. Aplicar los principios de la estratigrafía para interpretar cortes geológicos. Entender los fósiles guía como pieza clave para la datación bioestratigráfica.	2.2. Conoce el origen de algunas estructuras sedimentarias originadas por corrientes (ripples, estratificación cruzada) y biogénicas (galerías, pistas) y las utiliza para la reconstrucción paleoambiental.	CMC	10	B	PO
		3.1. Utiliza los métodos de datación relativa y de las interrupciones en el registro estratigráfico para interpretar cortes geológicos y establecer correlaciones entre columnas estratigráficas.	CMC	10	B	PO
	4. Identificar las principales unidades cronoestratigráficas que conforman la tabla del tiempo geológico.	3.2. Razona las condiciones que debe cumplir un fósil guía y justifica su importancia para la datación bioestratigráfica.	CMC	10	B	PO
		4.1. Identifica las principales unidades cronoestratigráficas.	CMC	10	B	PO
	5. Conocer los principales eventos globales acontecidos en la evolución de la Tierra	5.1. Relaciona los principales acontecimientos de la historia de la Tierra con las diferentes eras geológicas.	CMC	10	B	PO

	desde su formación.					
	6. Diferenciar los cambios climáticos naturales de los inducidos por la actividad humana.	6.1. Relaciona fenómenos naturales con cambios climáticos y argumenta la influencia de la actividad humana.	CMC	10	I	O,P
<b>Bloque 7. Riesgos geológicos.</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los riesgos naturales: riesgo, peligrosidad, exposición y vulnerabilidad.</li> <li>▪ Clasificación de los riesgos geológicos: endógenos, exógenos y extraterrestres.</li> <li>▪ Principales riesgos endógenos: terremotos y volcanes.</li> <li>▪ Principales riesgos exógenos: movimientos de ladera, inundaciones y dinámica litoral.</li> <li>▪ Análisis y gestión de riesgos. Mapas de riesgo. Predicción y prevención.</li> </ul>	1. Conocer los principales factores en el estudio de los riesgos naturales.	1.1. Distingue los principales factores en el análisis de los riesgos geológicos: peligrosidad, exposición y vulnerabilidad.	CMC	11	B	PO
	2. Categorizar los riesgos geológicos en función de su origen: endógeno, exógeno y extraterrestre.	2.1. Clasifica los principales riesgos geológicos en función de su origen endógeno, exógeno o extraterrestre.	CMC	11	B	PO
	3. Analizar algunos riesgos geológicos: terremotos, erupciones volcánicas, movimientos de ladera, inundaciones y dinámica litoral.	3.1. Analiza sobre casos concretos los principales riesgos geológicos: terremotos, erupciones volcánicas, movimientos de ladera, inundaciones y dinámica litoral.	CMC	11	B	O,P
	4. Comprender la distribución de los principales riesgos geológicos en nuestro país y saber dónde hay mayor riesgo.	4.1. Identifica y localiza justificadamente los principales riesgos geológicos de nuestro país.	CMC	11	I	O,P
	5. Entender los mapas de riesgo.	5.1. Interpreta los mapas de riesgo, peligrosidad y exposición.	CMC	11	A	O,P
	6. Valorar la necesidad de llevar a cabo medidas de autoprotección.	6.1. Valora la necesidad de medidas de predicción y prevención explicando de qué manera reducen los riesgos geológicos.	CMC	11	I	PO
		6.2. Analiza noticias sobre riesgos geológicos valorando críticamente sus consecuencias.	CMC	11	I	O,P
<b>Bloque 8. Recursos minerales y energéticos y aguas subterráneas.</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recursos renovables y no renovables.</li> </ul>	1. Comprender los conceptos de recursos renovables y no renovables e identificar los	1.1. Identifica justificadamente los diferentes recursos naturales como renovables o no renovables.	CMC	12	B	PO

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Clasificación utilitaria de los recursos minerales y energéticos.</li> <li>▪ Yacimiento mineral. Conceptos de reservas y leyes. Principales tipos de yacimientos de interés económico a nivel mundial.</li> <li>▪ Exploración, evaluación y explotación sostenible de recursos minerales y energéticos.</li> <li>▪ La gestión y protección ambiental en las explotaciones de recursos minerales y energéticos.</li> <li>▪ El ciclo hidrológico y las aguas subterráneas. Nivel freático, acuíferos y surgencias. La circulación del agua a través de los materiales geológicos.</li> <li>▪ El agua subterránea como recurso natural: captación y explotación sostenible. Posibles problemas ambientales: salinización de acuíferos, subsidencia y contaminación.</li> </ul>	diferentes recursos naturales.					
	2. Clasificar los recursos minerales y energéticos en función de su utilidad.	2.1. Relaciona materiales y objetos cotidianos con los recursos minerales y energéticos de los que proceden.	CMC	12	I	O,P
	3. Explicar el concepto de yacimiento mineral como recurso explotable, distinguiendo los principales tipos.	3.1. Explica qué es un yacimiento mineral y busca información sobre el origen geológico de distintos yacimientos.	CMC	12	I	O,P
	4. Conocer las diferentes etapas y técnicas empleadas en la exploración, evaluación del interés económico y explotación de los recursos minerales y energéticos.	4.1. Describe algunas técnicas de prospección y explotación de recursos minerales y energéticos.	CMC	12	A	O,P
		4.2. Relaciona el interés económico de un yacimiento con determinados parámetros (reservas, ley, etc.).	CMC	12	I	O,P
	5. Entender la gestión y protección ambiental como una cuestión inexcusable para cualquier explotación de los recursos minerales y energéticos.	5.1. Analiza los impactos ambientales de la explotación de los recursos minerales y energéticos y propone medidas correctoras.	CMC	12	B	PO
	6. Explicar diversos conceptos relacionados con las aguas subterráneas como acuíferos y sus tipos, el nivel freático, manantiales y surgencias y sus tipos, además de conocer la circulación del agua a través de los materiales geológicos.	6.1. Identifica las partes de un acuífero y explica la existencia de manantiales.	CMC	12	B	PO
		6.2. Distingue distintos tipos de acuíferos y manantiales.	CMC	12	I	PO
	7. Valorar el agua subterránea como recurso y la influencia humana en su explotación. Conocer los posibles efectos ambientales de una inadecuada gestión.	7.1. Analiza las consecuencias de una mala gestión de las aguas subterráneas.	CMC	12	I	PO
		7.2. Propone y justifica algunos principios de la gestión sostenible del agua subterránea.	CMC	12	A	PO

<b>Bloque 9. Geología de España.</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Principales dominios geológicos de la Península Ibérica, Baleares y Canarias.</li> <li>Principales eventos geológicos en la historia de la Península Ibérica, Baleares y Canarias: origen del Atlántico, Cantábrico y Mediterráneo, formación de las principales cordilleras y cuencas.</li> </ul>	1. Conocer los principales dominios geológicos de España: Varisco, orógenos alpinos, grandes cuencas, Islas Canarias.	1.1 Identifica los principales dominios geológicos de España sobre mapas físicos y geológicos.	CMC	13,14	I	PO	
	2. Entender los grandes acontecimientos de la historia de la Península Ibérica y Baleares.	2.1. Explica el origen geológico de la Península Ibérica y Baleares y utiliza la tecnología de la información para interpretar mapas y modelos gráficos que simulen su evolución.	CD	13,14	I	O,P	
	3. Conocer la historia geológica de las Islas Canarias.	3.1. Analiza las diferentes hipótesis sobre el origen de las islas Canarias.	CMC	14	A	PO	
	4. Relacionar la geología local con los principales dominios geológicos y la historia geológica de nuestro país.	4.1. Integra la geología local con los principales dominios geológicos y la historia geológica del territorio español.	CMC	13,14	A	PO	
<b>Bloque 10. Geología de campo.</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>La metodología científica y el trabajo de campo. Normas de seguridad y autoprotección en el campo.</li> <li>Técnicas de interpretación cartográfica y orientación. Lectura de mapas geológicos sencillos.</li> <li>Objetos de estudio en las prácticas de campo: rasgos principales de la geología local y regional; recursos y riesgos geológicos; elementos singulares del patrimonio geológico del lugar.</li> </ul>	1. Conocer las principales técnicas que se utilizan en la Geología de campo y manejar algunos instrumentos básicos.	1.1. Utiliza el material de campo (martillo, cuaderno, lupa, brújula).	CMC	1	B	O,P	
	2. Interpretar mapas geológicos, fotografías aéreas o imágenes de satélite de una comarca o región.	2.1. Interpreta mapas geológicos sencillos, fotografías aéreas e imágenes de satélite y las contrasta con las observaciones en el campo.	CMC	1,10	B	O,P	
	3. Utilizar las principales técnicas de representación de datos geológicos.	3.1. Utiliza las principales técnicas de representación de datos geológicos: columnas estratigráficas, cortes geológicos sencillos, mapas geotemáticos.	CMC	10	B	O,P	
	4. Integrar la geología local del itinerario en la geología regional.	4.1. Reconstruye la historia geológica local y la integra en la regional.	CMC	10	A	O,P	
	5. Conocer los principales elementos geológicos de un	5.1. Observa y describe formas del relieve y estructuras de deformación.	CMC	10	B	O,P	

	itinerario.	5.2. Observa y describe recursos geológicos: canteras, minas, pozos y captaciones de agua, etc.	CMC	10	I	O,P
		5.3. Reconoce y clasifica muestras de rocas, minerales y fósiles.	CMC	4,5,6,7	B	O,P
	6. Reconocer los recursos y riesgos geológicos.	6.1. Identifica y analiza los principales recursos y riesgos geológicos.	CMC	11,12	B	O,P
	7. Valorar las singularidades del patrimonio geológico.	7.1. Justifica la necesidad de apreciar, valorar, respetar y proteger los elementos del patrimonio geológico.	CMC	12	I	O,P

O: Observación

P: Producción

PO: Pruebas objetivas

## Criterios de calificación

La calificación de los alumnos se dará en números enteros del 0 al 10, para ello hallaremos la media ponderada de los estándares de aprendizaje que se apliquen en cada evaluación, los cuales están asociados a los criterios de evaluación y a las competencias básicas.

En la calificación tendremos en cuenta:

- Con respecto a las técnicas de observación:
  - La participación activa en el trabajo dentro y fuera del aula, relaciones con los compañeros, el cuidado del material, si se asumen o no las tareas individuales y respeto a los demás.
- En cuanto a la revisión de tareas del alumno, producciones y pruebas específicas:
  - Que el contenido de las respuestas, así como la forma de expresarlo deberá ajustarse estrictamente al texto formulado. Por este motivo, se valorará positivamente el uso correcto del lenguaje científico, la claridad, precisión y coherencia en las respuestas. Además la capacidad para argumentar, asociar, comparar,...distintos conocimientos.
  - La realización y/o entrega de las tareas en el plazo dado.
  - La realización de trabajos escritos con orden, claridad y limpieza.
  - Se podrá descontar de la nota hasta 2 puntos por reiteración de faltas de ortografía (0,05 por tildes y 0,1 por el resto de faltas de ortografía).
  - La selección, interpretación, relación, organización, representación y resumen de datos, conceptos, ideas y sus implicaciones, haciendo en su caso uso de las nuevas tecnologías.

Aun habiendo superado las pruebas escritas si el alumno no entrega los trabajos estimados por cada profesor, la nota de calificación máxima será un cuatro.

Si la calificación en una evaluación es inferior a 5 deberá presentarse al examen de recuperación, en la que recuperarán las partes no superadas. El motivo por el que se hacen los exámenes y recuperaciones por partes y no por estándares es el siguiente: los alumnos necesitan un referente sencillo para saber cómo progresan en sus estudios. En este caso es la nota que sacan en cada parte.

En las asignaturas de Biología y Geología de 2º de bachillerato se podrán realizar, a lo largo del curso, pruebas y actividades de evaluación continua. Estas consistirán en actividades complementarias, trabajos de investigación o pruebas tipo test o de respuesta corta en línea, que, entregadas en tiempo y forma, supondrán en la evaluación ordinaria hasta un punto de la nota final.

El alumnado que, una vez concluido el proceso ordinario de evaluación haya obtenido una calificación negativa, podrá presentarse a una prueba extraordinaria. Para facilitar al alumno la superación de dichas materia se realizarán actividades de repaso y refuerzo en el mes de junio.

En las pruebas de evaluación (escritas, orales, etc.) cualquier alumno que utilice métodos ilícitos para resolver la prueba (no los que le ha concedido el profesor) podrá ser sancionado académicamente de la forma (calificación, tarea, etc.) que su profesor considere oportuno.

Con respecto a la ausencia de alumnos en las fechas de exámenes: Siempre a juicio del profesor, que tendrá en cuenta las circunstancias que acompañan a la falta, de no hacer el examen sin la correspondiente justificación y realizar dicho examen junto con el siguiente.

El alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua por faltas de asistencia, deberá presentarse a realizar una prueba escrita y entregar los trabajos previamente requeridos correspondientes a los estándares que no han podido ser evaluados y/o no superados. Tanto en la evaluación ordinaria como en la extraordinaria.

La información al alumnado y a sus respectivas familias sobre los contenidos, procedimientos, instrumentos y criterios de evaluación y calificación, así como de los estándares de aprendizaje evaluables de las diferentes materias y los procedimientos de recuperación se publican en la página web del IES.

#### Atención a la diversidad

El hecho de ser el Bachillerato una etapa voluntaria, hace que el concepto de diversidad tenga en este caso, un sentido más enfocado a los distintos gustos y motivaciones de los alumnos que a sus diferentes capacidades intelectuales.

La optatividad es, en este caso, una forma de atención a la diversidad, desarrollar las mismas capacidades, pero a través de itinerarios con diferentes de contenidos. Los diversos itinerarios serán más accesibles a determinados alumnos, independientemente de que puedan serles más útiles para futuras opciones, o simplemente responden más a sus gustos o preferencias. En todo caso van a suponer un refuerzo en la motivación y disposición favorable de los alumnos hacia los aprendizajes que se les proponen.

Por otro lado partimos de la idea de que estamos en grupos de bachillerato y, por tanto, ya ha habido una primera selección al pasar por la E.S.O. En principio, contamos con grupos de alumnos cuya diversidad es menor que en grupos de niveles inferiores.

El tratamiento a la diversidad en el Bachillerato se realizará dentro del aula, y será el profesor de la asignatura quien, a la vista de los alumnos y de sus distintos ritmos de aprendizaje y conocimientos previos, efectúe las modificaciones oportunas en las actividades de aprendizaje (refuerzo y ampliación), en la organización, secuenciación y priorización de contenidos, en los materiales didácticos o formas de agrupamiento; esto deberá ser suficientes para dar respuesta a esas necesidades específicas.

Para el alumnado que requiera medidas de aula que garanticen la personalización del aprendizaje, medidas individualizadas y/o extraordinarias de inclusión educativa, se elaborarán los respectivos planes de trabajo, planes de refuerzo y planes de recuperación.

#### Atención a los alumnos con materias pendientes

Los alumnos con las materias pendientes del Departamento de Biología y Geología de primero de bachillerato seguirán un programa individualizado elaborado por el Departamento; y deberán presentarse a las convocatorias del departamento para la entrega de trabajos y/o realización de pruebas.

Se evaluará mediante los instrumentos del apartado B y C: revisión de tareas del alumno y pruebas específicas, siendo obligatoria la entrega de los trabajos para la superación de la materia pendiente.

En el caso especial de cambio de itinerario:

Los alumnos que deseen cursar las asignaturas de geología o biología en 2º bachillerato sin haber cursado la biología y geología en 1º bachillerato, deberán realizar antes de empezar el curso (o durante el primer trimestre de clase), un plan de refuerzo que constará de unas actividades de repaso de todos los contenidos correspondientes al curso anterior, con el objetivo de alcanzar los conocimientos básicos que le permitan cursar la materia adecuadamente. Este plan de refuerzo lo deberán hacer todos los alumnos que elijan esta opción.

En este caso pueden darse dos circunstancias:

- Alumnos que hayan superado todas las asignaturas de 1º bachillerato: solamente deberán realizar dichas actividades para alcanzar los contenidos básicos de la materia elegido a en 2º que serán evaluadas mediante los instrumentos del apartado B:

- cuando la evaluación sea positiva se considerará que el alumno o alumna reúne las condiciones necesarias para poder seguir con aprovechamiento la materia de segundo y no se considerará que tiene la materia pendiente.

- cuando la evaluación sea negativa deberá cursar la materia de primer curso, que tendrá la consideración de materia pendiente.

- Alumnos que cambien de itinerario que no hayan superado la asignatura de dibujo, deberá cursar la materia de primer curso, que tendrá la consideración de materia pendiente.

Atención a los alumnos en el periodo desde la evaluación ordinaria a la evaluación extraordinaria (junio)

El alumnado que no haya superado positivamente la evaluación ordinaria realizará actividades de repaso y refuerzo en el mes de junio para facilitar la superación de las materias suspensas.

El alumnado que haya superado positivamente la evaluación ordinaria, realizará actividades de ampliación de forma autónoma. En el caso de los alumnos de segundo de Bachillerato se realizarán repastos de contenidos y actividades para la preparación de la EvAU.

## MATERIALES Y RECURSOS GENERALES

Se utilizará el material disponible en el Departamento de Biología y Geología y laboratorio, así como materiales elaborados por los profesores, además se utilizarán libros de texto en todos los cursos excepto en Biología y geología de cuarto de ESO y Anatomía aplicada de primero de bachillerato.

Además si las circunstancias sanitarias lo permitieran, de forma ocasional se podría utilizar el aula Althia y el laboratorio tomando todas medidas sociosanitarias pertinentes.

Se utilizará en los tres escenarios la plataforma virtual EducamosCLM en la que se ofrecerá al alumnado material variado para facilitar el proceso de aprendizaje en cualquiera de los escenarios, pero con mayor intensidad en los escenarios 2 y 3, siendo en este último el medio adecuado para impartir las clases de las diferentes materias.

y Además muchos de los libros de texto incluyen una plataforma on-line donde el alumno puede poner a prueba los conocimientos adquiridos y ampliarlos de forma autónoma.

Además disponemos de los materiales elaborados y publicados en la web de la profesora del centro, Dña Marta Gómez Vera, <http://cosicasdebioygeo.blogspot.com>

## PLAN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Las actividades complementarias serán llevadas a cabo siempre tomando las medidas socio-sanitarias vigentes.

Las propuestas del departamento para el curso actual son:

- Visita al Real Jardín Botánico Juan Carlos I en el campus de Alcalá de Henares con 1º ESO.
- Visita al museo de ciencias MUNCYT de Alcobendas con 1º ESO.
- Visita al Departamento de Antropología de la Universidad Complutense de Madrid con 3º ESO y Anatomía aplicada de 1º Bachillerato.
- Participación en el concurso de clipmetrajes de Manos Unidas 4º ESO y 3º ESO.
- Proyecto de ciencia ciudadana Street Spectra, estudio de la contaminación lumínica, que forma parte del Proyecto Europeo ActiON a través de la asociación colaboradora Astroguada
- Excursión al Parque Natural del Río Dulce y visita al Centro de interpretación de Mandayona con cursos de ESO.
- Excursión al Parque Natural del Alto Tajo y visita al Centro de interpretación de Corduente con Bachillerato.
- Participación en las Olimpiadas de Geología con 4º ESO y Bachillerato.
- Visita al Museo Geominero de Madrid con Bachillerato
- Visita al yacimiento de Atapuerca y el Museo de la Evolución Humana de Burgos. Alumnos de Biología y geología de 4ºESO, extensible a 1ºBachillerato, hasta completar aforo.
- Participación en la Semana de la Ciencia de Madrid (Universidad de Alcalá de Henares) con 4º ESO y Bachillerato.
- Participación en las Jornadas Culturales.
- Celebración del Día internacional de la Mujer y la niña en la Ciencia.
- Participación y coordinación de actividades del programa bilingüe.
- Colaboraremos con el Departamento de Educación Física en las excursiones que realiza a espacios naturales y con otros Departamentos que programen actividades para contenidos comunes o complementarios a este Departamento.

Este curso el Departamento además utilizará aquellas propuestas de actividades complementarias y extraescolares de organismos oficiales o asociaciones que se adapten al programa que se vayan ofertando durante el presente curso.

## PLAN DE TRABAJO Y EVALUACIÓN

### PLAN DE TRABAJO DEL DEPARTAMENTO

#### Organización de las reuniones del departamento

Las reuniones de Departamento se realizarán los martes a séptima hora de la tarde, que podrán ser presenciales o en línea; y en ellas se abordarán temas tales como la distribución de los cursos y los grupos, el desarrollo y seguimiento de las distintas programaciones, métodos de trabajo, evaluación de los alumnos, problemas encontrados en el qué hacer cotidiano, discusión y toma de decisiones en relación con todos los temas planteados en la CCP, compras de material, etc.

Se levantará un acta semanal resumen de los temas y las decisiones tomadas.

#### Necesidades formativas

- Tecnologías de la Información y Comunicación por la necesidad de actualización constante.
- El Departamento está abierto, no obstante, a otras propuestas.

### EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

Al finalizar cada evaluación, se analizarán los resultados obtenidos por los alumnos para, si es necesario, introducir en las programaciones o en la metodología todas las modificaciones que se consideren convenientes para un mejor aprendizaje.

Al terminar el curso escolar se evaluarán los métodos de trabajo y las estrategias utilizadas con el fin de mantenerlas, cambiarlas o mejorarlas, en función de los resultados, para el próximo curso. Hecho que se reflejará en la Memoria de final de curso.

A estos efectos se podrán tener en cuenta los siguientes indicadores de logro:

- a) Análisis y reflexión de los resultados escolares en cada una de las materias.
- b) Adecuación de los materiales y recursos didácticos.
- c) Distribución de espacios y tiempos.
- d) Métodos didácticos y pedagógicos utilizados.
- e) Adecuación de los estándares de aprendizaje evaluables.
- f) Estrategias e instrumentos de evaluación empleados.

El profesorado evaluará tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente, y la práctica del departamento; para recabar la información pueden ser útiles utilizar cuestionarios de evaluación de la práctica docente por el alumnado, los alumnos puedan aportarnos ideas que ayuden a la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje, su opinión es muy importante y les hacemos partícipes, con lo que ayudaremos a que desarrollen actitudes más responsables. Cuestionarios de autoevaluación y coevaluación para el alumnado, para reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje y contrastar la información; y cuestionario de autoevaluación para el docente.

A modo de ejemplo se adjuntan los siguientes modelos:

### EVALUACIÓN DEL PROFESOR POR EL ALUMNO

CURSO \_\_\_\_\_ GRUPO \_\_\_\_\_ EVALUACIÓN \_\_\_\_\_

*Para expresar tu valoración marca una X en la casilla que consideres oportuna. Marca una sola casilla en cada uno de los aspectos a evaluar.*

ASPECTOS A VALORAR	MUY BIEN (5)	BIEN (4)	NORMAL (3)	REGULAR (2)	MAL (1)
1.- El profesor facilita y fomenta las preguntas de los alumnos y la participación en la clase.					
2.- En el aula ha habido un clima de trabajo adecuado para poder trabajar la asignatura.					
3.- Es fácil seguir las explicaciones del profesor.					
4.- El profesor prepara las clases y los ejercicios a realizar de manera adecuada al ritmo de aprendizaje de sus alumnos.					
5.- Las actividades realizadas en clase te han servido de ayuda para reforzar lo explicado por el profesor.					
6.- Las dudas que los alumnos plantean son resueltas por el profesor de forma clara.					
7.- El desarrollo de las clases y las actividades realizadas a lo largo del curso han cumplido con tus expectativas.					

Si tienes alguna sugerencia para mejorar algunos de estos aspectos, por favor escríbela:

### FICHA DE COEVALUACIÓN

ALUMNO EVALUADO \_\_\_\_\_

ALUMNO EVALUADOR \_\_\_\_\_

CURSO \_\_\_\_\_ GRUPO \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1: Muy poco    2: Poco    3: Suficiente    4: Bastante    5: Mucho**

ASPECTOS A VALORAR	1	2	3	4	5
Todos los días trae lo necesario para la clase					
Participa con interés y esfuerzo en la clase					
Trata adecuadamente el material de clase					
Colabora con los compañeros en la clase					
Acepta el papel que le corresponde en el equipo de trabajo					
Le gusta contribuir activamente al funcionamiento del grupo					
Acepta las normas propuestas por el profesor					
Le gusta participar en el grupo					
Le gusta participar en estrategias colectivas					
Intenta hacer prevalecer sus opiniones					
Toma decisiones individualmente					
Le gusta colaborar y cooperar con sus compañeros					
Se adapta a la decisión del grupo					
Es capaz de autoevaluarse					
Acepta de buen grado los resultados de la evaluación					

<b>CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN DE ACTITUDES Y COMPORTAMIENTOS</b>
----------------------------------------------------------------------

APELLIDOS Y NOMBRE \_\_\_\_\_ CURSO \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

	Casi siempre	A veces	Nunca
<b>INDIVIDUALES</b>			
Acabo mis tareas			
Intento mejorar y aprender más			
Hago los trabajos limpios y los mantengo ordenados			
Trabajo sin molestar a los compañeros			
Atiendo al profesor cuando habla			
Hablo en voz baja y sin gritar			
Soy puntual con los horarios			
Colaboro con mis compañeros			
Presto ayuda cuando me la piden			
Soy responsable con mis obligaciones			

Soy respetuoso con mis compañeros			
Soy respetuoso con mis profesores			
DE GRUPO DE CLASE			
Respeto el turno de palabra de lo demás			
Participo en actividades con todos los compañeros			
No rechazo a ningún compañero			
Cumplo con las obligaciones de grupo			
Cuido el material de clase			
Colaboro en trabajos en equipo			
Respeto los turnos de entrada y salida de clase			
No empujo ni corro en las entradas y salidas			

### AUTOEVALUACIÓN DEL PROFESOR/A (A CUMPLIMENTAR POR CADA PROFESOR)

NOMBRE:

FECHA:

1: Muy poco    2: Poco    3: Suficiente    4: Bastante    5: Mucho

	1	2	3	4	5
1. ¿He sido puntual?					
2. A la hora de desarrollar las clases, ¿he tenido en cuenta las características de los alumnos?					
3. El desarrollo de las clases, ¿ha facilitado la participación de los alumnos?					
4. ¿Los he motivado suficientemente?					
5. ¿He hecho las clases atractivas para los alumnos?					
6. ¿He tenido que modificar la programación inicialmente prevista?					
7. ¿Considero que se ha perdido tiempo por falta de previsión o planificación por mi parte?					
8. ¿Tenía previstas algunas de las dificultades que se han ido planteando?					
9. ¿Considero que la programación prevista se ha llevado a la práctica?					
10. La relación tiempo/actividad empleada, ¿ha sido adecuada?					
11. ¿He dispuesto de tiempo suficiente para explicar adecuadamente las materias que tengo asignadas?					
12. ¿He sido dialogante con los alumnos?					
13. ¿He sido receptivo a sus demandas y preocupaciones?					
14. ¿He tenido en cuenta sus opiniones?					
15. ¿He favorecido la interacción profesor-alumnos?					

16. ¿Tengo necesidad de formación en la asignatura que explico?					
17. ¿Leo habitualmente artículos o publicaciones relativas a la asignatura que explico?					
18. ¿Estoy al corriente en los últimos avances científicos en esos campos?					
19. ¿Conozco las actuales líneas didácticas sobre esos temas?					
20. ¿Realizo con frecuencia actividades de formación científico-didáctica?					
21. ¿Conozco la última legislación?					
22. Los últimos curso de actualización que he hecho, ¿me han sido de utilidad?					
23. ¿He preparado suficientemente mis clases?					
24. ¿He manejado suficiente información antes de desarrollarlas?					
25. ¿He utilizado adecuadamente todos los recursos disponibles para llevar a cabo mis clases?					
26. ¿He improvisado en algún momento?					
27. ¿He realizado una secuenciación adecuada de actividades?					
28. ¿He logrado que las actividades se adaptaran a la tipología de los alumnos?					
29. ¿He hecho un seguimiento personal de cada alumno?					
30. ¿He reflexionado sobre la forma de llevar a la práctica la clase?					
31. ¿He sometido a la consideración de otros compañeros mi actuación?					
32. ¿He realizado con frecuencia mi propia autoevaluación?					

M<sup>a</sup> del Carmen Heranz Jalvo

Departamento de Ciencias Naturales

En Azuqueca de Henares, a 22 octubre de 2021