|  |
| --- |
| Departamento de biología y geología |
| Programación de Biología y Geología Bachillerato |
| IES Profesor Pablo del Saz |
|  |
|  |
| **2017-2018** |

|  |
| --- |
|  |

**ÍNDICE**

1. INTRODUCCIÓN………………………………………………………………………………………………………………………………………. 2
2. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO…………………………………………………………………………………………………….. 3
3. OBJETIVOS GENERALES DEL ÁREA………………………………………………………………………………………………………….. 4
4. COMPETENCIAS CLAVE…………………………………………………………………………………………………………………………… 6
	1. Contribución del área a la adquisición de las competencia clave
5. PROGRAMACIÓN DE BIOLOGÍA 2º BACHILLERATO………………………………………………………………………………… 16
	1. OBJETIVOS
	2. CONTENIDOS
	3. SECUENCIACIÓN
	4. TEMPORALIZACIÓN
	5. EVALUACIÓN

5.5.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE RELACIONADOS CON LAS COMPETENCIAS CLAVE

1. PROGRAMACIÓN DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1º BACHILLERATO…………………………………………………………….. 33
	1. OBJETIVOS
	2. CONTENIDOS
	3. SECUENCIACIÓN
	4. TEMPORALIZACIÓN
	5. EVALUACIÓN

6.5.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE RELACIONADOS CON LAS COMPETENCIAS CLAVE

1. PROGRAMACIÓN DE ANATOMÍA COMPARADA 1º BACHILLERATO…………………………………………………………. 56
	1. OBJETIVOS
	2. CONTENIDOS
	3. SECUENCIACIÓN
	4. TEMPORALIZACIÓN
	5. EVALUACIÓN

7.5.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE RELACIONADOS CON LAS COMPETENCIAS CLAVE

1. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS……………………………………………………………………………………………………………. 68
	1. METODOLOGÍA GENERAL
	2. METODOLOGÍAS ESPECÍFICAS
	3. ACTIVIDADES Y ESTRATEGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE
	4. ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA Y DE DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN ESCRITA
2. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN………………………………………………………………………… 80
3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ………………………………………………………………………………………………………………… 82
4. RECUPERACIÓN DEL ÁREA PENDIENTE DE CURSOS ANTERIORES………………………………………………………… 83
5. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD……………………………………………………………………………………………………………….. 83
6. SEGUIMIENTO DE LAS PROGRAMACIONES………………………………………………………………………………………….. 84
7. **INTRODUCCIÓN**

 El bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior.

 La Biología y Geología en 1º de Bachillerato así como la Biología en 2º de Bachillerato son materias de opción del bloque de asignaturas troncales para los alumnos y alumnas de Bachillerato de la modalidad de Ciencias, su objetivo fundamental es fomentar la formación científica del alumnado y contribuir a consolidar la metodología científica como herramienta habitual de trabajo.

La programación está basada en la siguiente normativa:

 **NORMATIVA ESTATAL**

[LEY ORGÁNICA 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa.](http://www.boe.es/boe/dias/2013/12/10/pdfs/BOE-A-2013-12886.pdf)
(*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)](http://www.boe.es/boe/dias/2015/01/03/pdfs/BOE-A-2015-37.pdf)

[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.](http://www.boe.es/boe/dias/2015/01/29/pdfs/BOE-A-2015-738.pdf) (*BOE* de 29 de enero)

 **NORMATIVA AUTONÓMICA**

 DECRETO 111/2016 por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes al Bachillerato en Andalucía. (*BOJA* de 28 de junio 2016)

[DECRETO 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria](http://www.juntadeandalucia.es/boja/2010/139/2). (*BOJA* de 16 de julio de 2010)

 ORDEN de 14 de julio por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en Andalucía, se regula la atención a la diversidad y se establece la Ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

1. **COMPOSICIÓN DEL DE DEPARTAMENTO**

Durante el Curso académico 2016/17 el Departamento de Ciencias de la Naturaleza del I.E.S. PROFESOR PABLO DEL SAZ estará integrado por los siguientes profesores:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre y Apellidos** | **Materias** | **Cursos** | **Grupos** |
|  **Carmen Escudero** **Santos** . | Biología Biología y Geología 2º PMARBiología y Geología |   2º Bach.4º ESO 3º ESO1º ESO | 1(C)1 (A,B)1 1(C) |
| **Mª José Fernández****Fernández** Tutora 3ºESO D | AnatomíaBiología y Geología1º PMAR |   1º Bach.3º ESO2º ESO | 1(C)3 (B,C,D)1 |
| **Mª Luisa Peñalver****Fernández de Bobadilla**Jefa de Departamento | Biología y GeologíaBiología y GeologíaBiología y Geología Biología y Geología |   1º Bach.4º ESO3º ESO1ºESO | 1 (C)1 (C,D) 1 (A) 1 (D) |

El número de horas asignadas al Departamento es de **57 horas** repartidas del siguiente modo por áreas, materias y grupos:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Áreas y Materias** | **Nº de Grupos** | **Horas/Grupo** | **Horas Totales** |
|  Biología y Geología 1º ESO | 2 | 3 | 6 |
| PMAR 2º ESO | 1 | 7 | 7 |
| PMAR 3º ESO | 1 | 7 | 7 |
| Biología y Geología 3ºESO | 4 | 2 | 8 |
| Biología y Geología 4ºESO | 2 | 3 | 6 |
|  Anatomía aplicada 1º Bach. | 1 | 2 | 2 |
| Biología y Geología 1º Bach. | 1 | 4 | 4 |
| Biología 2º Bach. | 1 | 4 | 4 |
| Tutoría 3º ESO | 1 | 2 | 2 |
| Mayor de 55 años |  |  | 6 |
|  Jefatura de departamento |  |  | 3 |
| Coordinación de área |  |  | 2 |

1. **OBJETIVOS GENERALES DEL ÁREA**

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

1. Conocer los conceptos, teorías y modelos más importantes y generales de la biología y la geología, de forma que permita tener una visión global del campo de conocimiento que abordan y una posible explicación de los fenómenos naturales, aplicando estos conocimientos a situaciones reales y cotidianas.
2. Conocer los datos que se poseen del interior de la Tierra y elaborar con ellos una hipótesis explicativa sobre su composición, su proceso de formación y su dinámica.
3. Reconocer la coherencia que ofrece la teoría de la tectónica de placas y la visión globalizadora y unificadora que propone en la explicación de fenómenos como el desplazamiento de los continentes, la formación de cordilleras y rocas y el dinamismo interno del planeta, así como su contribución a la explicación de la distribución de los seres vivos.
4. Realizar una aproximación a los diversos modelos de organización de los seres vivos, tratando de comprender su estructura y funcionamiento como una posible respuesta a los problemas de supervivencia en un entorno determinado.
5. Entender el funcionamiento de los seres vivos como diferentes estrategias adaptativas al medioambiente.
6. Comprender la visión explicativa que ofrece la teoría de la evolución a la diversidad de los seres vivos, integrando los acontecimientos puntuales de crisis que señala la geología, para llegar a la propuesta del equilibrio puntuado.
7. Profundizar en el conocimiento de la biodiversidad de Andalucía y la riqueza de paisajes, ambientes, relieves, especies o materiales que conforman nuestro entorno.
8. Integrar la dimensión social y tecnológica de la biología y la geología, comprendiendo las ventajas y problemas que su desarrollo plantea al medio natural, al ser humano y a la sociedad, para contribuir a la conservación y protección del patrimonio natural.
9. Utilizar con cierta autonomía destrezas de investigación, tanto documentales como experimentales (plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, realizar experiencias, etc.), reconociendo el carácter de la ciencia como proceso cambiante y dinámico.
10. Desarrollar actitudes que se asocian al trabajo científico, tales como la búsqueda de información, la capacidad crítica, la necesidad de verificación de los hechos, el cuestionamiento de lo obvio y la apertura ante nuevas ideas, el trabajo en equipo, la aplicación y difusión de los conocimientos, etc., con la ayuda de las TIC cuando sea necesario.
11. Conocer los principales centros de investigación de Andalucía y sus áreas de desarrollo, que permitan valorar la importancia de la investigación para la sociedad.
12. **COMPETENCIAS CLAVE**

Las competencias clave tienen las características siguientes:

* Promueven el **desarrollo de capacidades**, más que la asimilación de contenidos, aunque estos están siempre presentes a la hora de concretar los aprendizajes.
* Tienen en cuenta el **carácter aplicativo de los aprendizajes**, ya que se entiende que una persona *competente* es aquella capaz de resolver los problemas propios de su ámbito de actuación.
* Se basan en su **carácter dinámico**, puesto que se desarrollan de manera progresiva y pueden ser adquiridas en situaciones e instituciones formativas diferentes.
* Tienen un **carácter interdisciplinar y transversal**, puesto que integran aprendizajes procedentes de distintas disciplinas.
* Son un punto de encuentro entre la **calidad** y la **equidad**, por cuanto que pretenden garantizar una educación que dé respuesta a las necesidades reales de nuestra época (calidad) y que sirva de base común a todos los ciudadanos (equidad).

Al terminar Bachillerato, los alumnos deberán haber adquirido, en un grado adecuado, las llamadas competencias clave, es decir, los conocimientos, destrezas y actitudes que los individuos necesitan para desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia, y estar capacitado para un aprendizaje a lo largo de la vida y para acceder, con garantías de éxito, a la educación superior.

Veamos qué elementos fundamentales conforman cada una de las siete competencias clave que el alumnado debe adquirir en un nivel adecuado al término de la etapa de Bachillerato:

|  |
| --- |
| 1. **Comunicación lingüística (CCL)**
 |
| **Definición** | Es el resultado de la acción comunicativa dentro de prácticas sociales determinadas, en las cuales el individuo actúa con otros interlocutores y a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes. |
| **Conocimientos** | * Componente lingüístico.
* Componente pragmático-discursivo.
* Componente sociocultural.
* Componente estratégico.
* Componente personal.
 |
| **Destrezas** | * Leer y escribir.
* Escuchar y responder.
* Dialogar, debatir y conversar.
* Exponer, interpretar y resumir.
* Realizar creaciones propias.
 |
| **Actitudes** | * Respeto a las normas de convivencia.
* Desarrollo de un espíritu crítico.
* Respeto a los derechos humanos y el pluralismo.
* Concepción del diálogo como herramienta primordial para la convivencia, la resolución de conflictos y el desarrollo de las capacidades afectivas.
* Actitud de curiosidad, interés y creatividad.
* Reconocimiento de las destrezas inherentes a esta competencia como fuentes de placer.
 |
| 1. **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)**
 |
| **Definición** | La competencia matemática implica la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto.Las competencias básicas en ciencia y tecnología proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él desde acciones, tanto individuales como colectivas, orientadas a la conservación y mejora del medio natural, decisivas para la protección y mantenimiento de la calidad de vida y el progreso de los pueblos. |
| **Conocimientos** | * La competencia matemática precisa abordar cuatro áreas relativas a los números, el álgebra, la geometría y la estadística: la cantidad, el espacio y la forma, el cambio y las relaciones, y la incertidumbre y los datos.
* Para la adquisición de las competencias básicas en ciencia y tecnología deben abordarse cuatro ámbitos (los sistemas físicos, los sistemas biológicos, los sistemas de la Tierra y del espacio y los sistemas tecnológicos), así como la formación y práctica en el dominio de la investigación científica y la comunicación en la ciencia.
*
 |
| **Destrezas** | * Aplicación de los principios y procesos matemáticos en distintos contextos, para emitir juicios fundados y seguir cadenas argumentales en la realización de cálculos, análisis de gráficos y representaciones matemáticas y manipulación de expresiones algebraicas, incorporando los medios digitales cuando sea oportuno.
* Creación de descripciones y explicaciones matemáticas que llevan implícitas la interpretación de resultados matemáticos y la reflexión sobre su adecuación al contexto, al igual que la determinación de si las soluciones son adecuadas y tienen sentido en la situación en que se presentan.
* Utilizar los conceptos, procedimientos y herramientas en la resolución de los problemas que puedan surgir en una situación determinada a lo largo de la vida.
* Utilizar y manipular herramientas y máquinas tecnológicas.
* Utilizar datos y procesos científicos para alcanzar un objetivo.
* Identificar preguntas.
* Resolver problemas.
* Llegar a una conclusión.
* Tomar decisiones basadas en pruebas y argumentos.
 |
| **Actitudes** | * Rigor, respeto a los datos y la veracidad.
* Asunción de criterios éticos asociados a la ciencia y a la tecnología.
* Interés por la ciencia, el apoyo a la investigación científica y la valoración del conocimiento científico.
* Sentido de la responsabilidad en relación a la conservación de los recursos naturales y a las cuestiones medioambientales, y a la adopción de una actitud adecuada para lograr una vida física y mental saludable en un entorno natural y social.
 |
| 1. **Competencia digital (CD)**
 |
| **Definición** | Implica el uso creativo, crítico y seguro de las TIC para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y la participación en la sociedad. |
| **Conocimientos** | * Lenguaje específico básico: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro, así como sus pautas de decodificación y transferencia.
* Principales aplicaciones informáticas.
* Derechos y libertades en el mundo digital.
 |
| **Destrezas** | * Acceder, buscar y seleccionar críticamente la información.
* Interpretar y comunicar información.
* Creación de contenidos.
* Resolución de problemas: eficacia técnica.
 |
| **Actitudes** | * Autonomía.
* Responsabilidad crítica.
* Actitud reflexiva.
 |
| 1. **Aprender a aprender (CAA)**
 |
| **Definición** | Habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje. |
| **Conocimientos** | * Conocimiento de las capacidades personales.
* Estrategias para desarrollar las capacidades personales.
* Atención, concentración y memoria.
* Motivación.
* Comprensión y expresión lingüísticas.
 |
| **Destrezas** | * Estudiar y observar.
* Resolver problemas.
* Planificar proyectos.
* Recoger, seleccionar y tratar distintas fuentes de información.
* Ser capaz de autoevaluarse.
 |
| **Actitudes** | * Confianza en uno mismo.
* Reconocimiento ajustado de la competencia personal.
* Actitud positiva ante la toma de decisiones.
* Perseverancia en el aprendizaje.
* Valoración del esfuerzo y la motivación.
 |
| 1. **Competencias sociales y cívicas (CSC)**
 |
| **Definición** | Habilidad para utilizar los conocimientos y actitudes sobre la sociedad, entendida desde las diferentes perspectivas, en su concepción dinámica, cambiante y compleja, para interpretar fenómenos y problemas sociales en contextos cada vez más diversificados; para elaborar respuestas, tomar decisiones y resolver conflictos, así como para interactuar con otras personas y grupos conforme a normas basadas en el respeto mutuo y en las convicciones democráticas. |
| **Conocimientos** | * Conocimiento crítico de los conceptos de democracia, justicia, igualdad, ciudadanía y derechos humanos y civiles.
* Conocimiento de los acontecimientos más destacados y las principales tendencias en las historias nacional, europea y mundial.
* Comprensión de los procesos sociales y culturales de carácter migratorio que implican la existencia de sociedades multiculturales en el mundo globalizado.
* Conocimientos que permitan comprender y analizar de manera crítica los códigos de conducta y los usos generalmente aceptados en las distintas sociedades y entornos, así como sus tensiones y procesos de cambio.
* Conceptos básicos relativos al individuo, al grupo, a la organización del trabajo, la igualdad y la no discriminación entre hombres y mujeres y entre diferentes grupos étnicos o culturales, la sociedad y la cultura.
* Comprender las dimensiones intercultural y socioeconómica de las sociedades europeas, y percibir las identidades culturales y nacionales como un proceso sociocultural dinámico y cambiante en interacción con la europea, en un contexto de creciente globalización.
 |
| **Destrezas** | * Capacidad de comunicarse de una manera constructiva en distintos entornos sociales y culturales.
* Mostrar tolerancia, expresar y comprender puntos de vista diferentes.
* Negociar sabiendo inspirar confianza y sentir empatía.
* Habilidad para interactuar eficazmente en el ámbito público y manifestar solidaridad e interés por resolver los problemas que afecten a la comunidad.
* Reflexión crítica y creativa.
* Participación constructiva en las actividades de la comunidad.
* Toma de decisiones, en particular, mediante el ejercicio del voto y de la actividad social y cívica.
 |
| **Actitudes** | * Seguridad en uno mismo, integridad y honestidad.
* Interés por el desarrollo socioeconómico y su contribución a un mayor bienestar social.
* Comunicación intercultural, diversidad de valores y respeto a las diferencias, comprometiéndose a la superación de prejuicios.
* Pleno respeto de los derechos humanos.
* Voluntad de participar en la toma de decisiones democráticas.
* Sentido de la responsabilidad.
* Comprensión y respeto de los valores basados en los principios democráticos.
* Participación constructiva en actividades cívicas.
* Apoyo a la diversidad y la cohesión sociales y al desarrollo sostenible.
* Voluntad de respetar los valores y la intimidad de los demás, y la recepción reflexiva y crítica de la información procedente de los medios de comunicación.
 |

|  |
| --- |
| 1. **Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)**
 |
| **Definición** | Implica la capacidad de transformar las ideas en actos, lo que conlleva adquirir conciencia de la situación a intervenir o resolver, y saber elegir, planificar y gestionar los conocimientos, destrezas o habilidades y actitudes necesarios con criterio propio, con el fin de alcanzar el objetivo previsto. |
| **Conocimientos** | * Autoconocimiento.
* Establecimiento de objetivos.
* Planificación y desarrollo de un proyecto.
* Habilidades sociales y de liderazgo.
* Sentido crítico y de la responsabilidad.
 |
| **Destrezas** | * Responsabilidad y autoestima.
* Perseverancia y resiliencia.
* Creatividad.
* Capacidad proactiva.
* Capacidad para calcular y asumir retos responsablemente.
* Capacidad de trabajar en equipo.
 |
| **Actitudes** | * Control emocional.
* Actitud positiva ante el cambio. Cualidades de liderazgo.
* Flexibilidad.
 |
| 1. **Conciencia y expresiones culturales (CEC)**
 |
| **Definición** | Habilidad para conocer, comprender, apreciar y valorar con espíritu crítico, con una actitud abierta y respetuosa, las diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute personal y considerarlas como parte de la riqueza y patrimonio de los pueblos.Esta competencia incorpora también un componente expresivo referido a la propia capacidad estética y creadora y al dominio de aquellas relacionadas con los diferentes códigos artísticos y culturales, para poder utilizarlas como medio de comunicación y expresión personal. |
| **Conocimientos** | * Estilos y géneros artísticos y principales obras y producciones del patrimonio cultural y artístico en distintos períodos históricos.
* Creación de la identidad cultural como ciudadano de un país o miembro de un grupo.
 |
| **Destrezas** | * Técnicas y recursos específicos.
* Comprender, apreciar y valorar críticamente.
* Realizar creaciones propias.
 |
| **Actitudes** | * Potenciación de la iniciativa, la creatividad, la imaginación, la curiosidad y el interés.
* Interés, aprecio, respeto, disfrute y valoración crítica de las obras artísticas y culturales, con un espíritu abierto, positivo y solidario.
* Valoración responsable y actitud de protección del patrimonio.
* Desarrollo de la capacidad de esfuerzo, constancia y disciplina.
 |

* 1. **CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE**

 Las asignaturas de Biología y Geología en primero y la Biología en segundo de Bachillerato, como materias troncales de opción de la modalidad de Ciencias, juegan un papel relevante para que los alumnos y alumnas alcancen los objetivos de la etapa y adquieran las competencias clave porque:

* La mayor parte de los contenidos de la materia de Biología y Geología tienen una incidencia directa en la adquisición de las **competencias básicas en ciencia y tecnología**, que implican 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.
* La materia está también 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 de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.
* En el desarrollo del aprendizaje de esta materia será imprescindible la utilización de recursos como los esquemas, mapas conceptuales, la producción y presentación de memorias, textos, etc., faceta en la que se aborda la **competencia digital** y se contribuye, a través de la utilización de las **TIC**, en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtención y tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso útil en el campo de la biología y la geología, que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.
* 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 esencial 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**.
* La materia exige la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones, lo que va indisolublemente unido al desarrollo de la competencia en **comunicación lingüística**. 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.
* También desde la materia de Biología y Geología se trabajará la adquisición de la competencia de **sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**, que se estimula a partir de la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios, desde la aventura que supone enfrentarse a problemas abiertos y participar en la construcción tentativa de soluciones; desde la aventura que constituye hacer ciencia. Por supuesto, los propios procesos de resolución de problemas realizan una aportación significativa en este sentido, porque se utilizan para planificar estrategias, asumir retos y contribuyen a convivir con la incertidumbre controlando al mismo tiempo los procesos de toma de decisiones.
* Los contenidos asociados a la **competencia de aprender a aprender** (forma de construir y transmitir el conocimiento científico), 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 la materia de Biología y Geología.
* La competencia en **conciencia y expresiones culturales** está relacionada con el patrimonio cultural, y desde el punto de vista de la materia de Biología y Geología hay que tener en cuenta que los parques naturales, en concreto, y la biosfera, en general, son parte del patrimonio cultural. Así pues, apreciar la belleza de los mismos y poder realizar representaciones artísticas, como dibujos del natural, o representaciones esquemáticas con rigor estético de animales, plantas o parajes naturales para apreciar la diversidad de las formas de vida existente sobre nuestro planeta, o la diversidad de paisajes originados por la acción de los agentes geológicos, ayudan mucho a desarrollar esta competencia básica, de la misma manera que la concienciación desde esta materia de la necesidad de evitar su deterioro y participar activamente en su recuperación.
1. **PROGRAMACIÓN DE BIOLOGÍA DE SEGUNDO CURSO DE BACHILLERATO**

**5.1 OBJETIVOS**

 La Biología de segundo curso de Bachillerato tiene como objetivo fundamental favorecer y fomentar la formación científica del alumnado, partiendo de su vocación por el estudio de las ciencias; contribuye a consolidar el método científico como herramienta habitual de trabajo, con lo que ello conlleva de estímulo de su curiosidad, capacidad de razonar, planteamiento de hipótesis y diseños experimentales, interpretación de datos y resolución de problemas, haciendo que este alumnado alcance las competencias necesarias para seguir estudios posteriores.

 La materia de Biología aporta al alumnado unos conocimientos fundamentales para su formación científica, así como unas destrezas que le permitirán seguir profundizando a lo largo de su formación, todo ello sustentado en los conocimientos previamente adquiridos y fortaleciendo su formación cívica como un ciudadano libre y responsable.

 La enseñanza de la Biología en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes a lo largo de la historia de la Biología.
2. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, proponiendo al alumnado la lectura de textos o artículos científicos sencillos que complementen la información obtenida en el aula y le pongan en contacto con ese «currículo abierto» voluntario tan importante para avanzar en el conocimiento científico personal.
3. Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana, valorando cada exposición o ejercicio que realice el alumno o la alumna.
4. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras, cada vez que un término científico lo requiera, tanto de forma hablada como en los ejercicios escritos.

5. Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación, necesarias, no solo para la búsqueda en Internet de la información que necesitemos, sino para la elaboración de las presentaciones, trabajos y exposiciones propuestos en la asignatura.

1. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la Biología, inherentes al propio desarrollo de la materia.
2. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos.
3. 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, también incluido en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la propia asignatura.
4. Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico, cada vez que el alumno o alumna participe en un trabajo con exposición y debate en clase.

10. Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la cultura andaluza, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal, haciendo especial hincapié en las biografías de los científicos y científicas andaluces relacionados, especialmente, con la Biología, Medicina o Veterinaria.

**5.2 CONTENIDOS**

 Los contenidos se distribuyen en cinco grandes bloques en los cuales se pretende profundizar a partir de los conocimientos previos ya adquiridos en el curso y etapas anteriores, tomando como eje vertebrador la célula, su composición química, estructura y ultraestructura y funciones.

**Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida.**

Los componentes químicos de la célula. Bioelementos: tipos, ejemplos, propiedades y funciones. Los enlaces químicos y su importancia en biología. Las moléculas e iones inorgánicos: agua y sales minerales. Fisicoquímica de las dispersiones acuosas. Difusión, ósmosis y diálisis. Las moléculas orgánicas. Glúcidos, lípidos, prótidos y ácidos nucleicos. Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función. Vitaminas: Concepto. Clasificación. La dieta mediterránea y su relación con el aporte equilibrado de los bioelementos y las biomoléculas.

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

La célula: unidad de estructura y función. La influencia del progreso técnico en los procesos de investigación. Del microscopio óptico al microscopio electrónico. Morfología celular. Estructura y función de los orgánulos celulares. Modelos de organización en procariotas y eucariotas. Células animales y vegetales. La célula como un sistema complejo integrado: estudio de las funciones celulares y de las estructuras donde se desarrollan. El ciclo celular. La división celular. La mitosis en células animales y vegetales. La meiosis. Su necesidad biológica en la reproducción sexual. Importancia en la evolución de los seres vivos. Las membranas y su función en los intercambios celulares. Permeabilidad selectiva. Los procesos de endocitosis y exocitosis. Introducción al metabolismo: catabolismo y anabolismo. Reacciones metabólicas: aspectos energéticos y de regulación. La respiración celular, su significado biológico. Diferencias entre las vías aeróbica y anaeróbica. Orgánulos celulares implicados en el proceso respiratorio. Las fermentaciones y sus aplicaciones La fotosíntesis: Localización celular en procariotas y eucariotas. Etapas del proceso fotosintético. Balance global. Su importancia biológica. La quimiosíntesis. El estado de desarrollo de los estudios sobre células madre en Andalucía y sus posibles aplicaciones en el campo de la división y diferenciación celular.

**Bloque 3. Genética y evolución.**

La genética molecular o química de la herencia. Identificación del ADN como portador de la información genética. Concepto de gen. Replicación del ADN. Etapas de la replicación. Diferencias entre el proceso replicativo entre eucariotas y procariotas. El ARN. Tipos y funciones La expresión de los genes. Transcripción y traducción genéticas en procariotas y eucariotas. El código genético en la información genética Las mutaciones. Tipos. Los agentes mutagénicos. Mutaciones y cáncer. Implicaciones de las mutaciones en la evolución y aparición de nuevas especies. La ingeniería genética. Principales líneas actuales de investigación. 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. Determinismo del sexo y herencia ligada al sexo e influida por el sexo. Evidencias del proceso evolutivo. Darwinismo y neodarwinismo: la teoría sintética de la evolución. La selección natural. Principios. Mutación, recombinación y adaptación. Evolución y biodiversidad. La biodiversidad en Andalucía.

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

Microbiología. Concepto de microorganismo. Microorganismos con organización celular y sin organización celular. Bacterias. Virus. Otras formas acelulares: Partículas infectivas subvirales. Hongos microscópicos. Protozoos. Algas microscópicas. Métodos de estudio de los microorganismos. Esterilización y Pasteurización. Los microorganismos en los ciclos geoquímicos. Los microorganismos como agentes productores de enfermedades. La Biotecnología. Utilización de los microorganismos en los procesos industriales: Productos elaborados por biotecnología. Estado de desarrollo de biotecnología en Andalucía

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

El concepto actual de inmunidad. El sistema inmunitario. Las defensas internas inespecíficas. La inmunidad específica. Características. Tipos: 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 o adquirida. Sueros y vacunas. Su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas. Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario. Alergias e inmunodeficiencias. El sida y sus efectos en el sistema inmunitario. Sistema inmunitario y cáncer. Anticuerpos monoclonales e ingeniería genética. el trasplante de órganos y los problemas de rechazo. Reflexión ética sobre la donación de órganos. La situación actual de las donaciones y el trasplante de órganos en Andalucía respecto a la media nacional e internacional.

**5.3 SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS**

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

* 1. La materia viva
	2. Bioelementos y principios inmediatos
	3. Enlaces químicos y su importancia en biología
	4. Estudio de la materia viva
	5. Microscopía óptica y electrónica
	6. Análisis de los componentes de la materia viva
1. **El agua y las sales minerales**
	1. El agua de la materia viva
	2. Propiedades del agua
	3. Las sales minerales
	4. Sales minerales precipitadas
	5. Carácter coloidal de la materia viva
2. **Glúcidos**
	1. Concepto y clasificación de glúcidos
	2. Los monosacáridos
	3. Fórmulas cíclicas
	4. Importancia biológica de los monosacáridos
	5. Derivados de monosacáridos
	6. Los oligosacáridos
	7. Los polisacáridos
	8. Heteropolisacáridos
	9. Hererósidos
3. **Lípidos**
	1. Concepto y clasificación de lípidos
	2. Ácidos grasos
	3. Grasas y ceras
	4. Los fosfolípidos
	5. Los esfingolípidos
	6. Terpenos, esteroides y prostaglandinas
4. **Aminoácidos y proteínas**
	1. Los aminoácidos
	2. Propiedades de los aminoácidos
	3. El enlace peptídico
	4. Estructura de las proteínas: primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria
	5. Propiedades de las proteínas
	6. Clasificación de las proteínas: holoproteínas y heteroproteínas
	7. Diversidad funcional de las proteínas
5. **Nucleótidos y ácidos nucleicos**
	1. Composición de los ácidos nucleicos
	2. Nucleótidos no nucleicos
	3. El ácido desoxirribonucleico (ADN)
	4. Estructuras alternativas a la doble hélice
	5. Función biológica del ADN
	6. El ácido ribonucleico (ARN)
6. **La célula. El núcleo**
	1. Concepto de célula. Teoría celular
	2. Origen y evolución celular
	3. Tipos de organización celular
	4. Forma y tamaño de las células
	5. El núcleo
	6. La envoltura nuclear
	7. La cromatina
	8. El nucleoplasma y el nucléolo
	9. Los cromosomas
7. **Reproducción celular**
	1. El ciclo celular
	2. La replicación del ADN
	3. El mecanismo de la elongación en procariontes
	4. La replicación en eucariontes
	5. División celular: mitosis y citocinesis
	6. La meiosis
	7. Mitosis, meiosis y reproducción
	8. Tipos de ciclos biológicos
8. **La membrana plasmática y otros orgánulos membranosos**
	1. La célula como sistema de membranas
	2. La membrana plasmática, Composición química y estructura
	3. Fisiología de la membrana
	4. Transporte de moléculas a través de la membrana (de poca y de elevada masa molecular)
	5. Interacción célula-célula
	6. Retículo endoplásmico
	7. El aparato de Golgi
	8. Lisosomas, peroxisomas y vacuolas
	9. Mitocondrias
9. **Hialoplasma, citoesqueleto y estructuras no membranosas de la célula**
	1. Hialoplasma y citosol
	2. Citoesqueleto
	3. Centrosoma
	4. Cilios y flagelos
	5. Ribosomas
	6. Inclusiones citoplasmáticas
	7. La pared celular
	8. Matriz extracelular
10. **Metabolismo celular y del ser vivo**
	1. Células y ser vivo: sistemas abiertos
	2. Las enzimas
	3. La reacción enzimática
	4. Vitaminas y metabolismo
	5. Energética celular
	6. Consideraciones generales sobre el metabolismo
11. **Catabolismo aeróbico y anaeróbico**
	1. Panorámica del catabolismo aeróbico
	2. Glucólisis
	3. Respiración celular (I): Ciclo de Krebs
	4. Respiración celular (II): cadena respiratoria
	5. Balance energético de la respiración celular
	6. Catabolismo anaeróbico: fermentaciones
	7. Otras rutas catabólicas
12. **Anabolismo**
	1. Formas de nutrición de los organismos
	2. Fotosíntesis (I): pigmentos y fotosistemas
	3. Fotosíntesis (II): fase lumínica
	4. Fotosíntesis (III): fase oscura
	5. Factores que influyen en la fotosíntesis
	6. Quimiosíntesis
	7. Otras rutas anabólicas
13. **Las leyes de la herencia**
	1. Reproducción y herencia
	2. Planteamiento experimental de Mendel
	3. Estudio de la herencia de los caracteres
	4. Las leyes de Mendel
	5. Teoría cromosómica de la herencia
	6. Genes ligados
	7. Herencia poligénica y alelismo múltiple
	8. Genética humana
	9. Determinación del sexo
	10. Herencia ligada al sexo
14. **Del ADN a las proteínas**
	1. El ADN como material hereditario
	2. Estructura del genoma y su expresión
	3. Flujo de información genética
	4. Síntesis del ARN: transcripción
	5. La maduración del ARN
	6. El descubrimiento del código genético
	7. Características del código genético
	8. El proceso de traducción
	9. La síntesis de proteínas
	10. Regulación de la expresión génica
15. **El ADN y la ingeniería genética**
	1. De la biotecnología a la ingeniería genética
	2. Obtención de fragmentos de ADN
	3. Clonación del ADN
	4. Identificación de clones mediante sondas
	5. Reacción en cadena de la polimerasa
	6. Secuenciación del ADN
	7. Genómica y proteómica
	8. Ingeniería genética y medicina
	9. Ingeniería genética, agricultura y medio ambiente
16. **Genética y evolución**
	1. El fenómeno de la mutación
	2. Mutaciones génicas, cromosómicas y genómicas
	3. Agentes mutagénicos
	4. Mutación y cáncer
	5. Evolución por selección natural: neodarwinismo
	6. Mutaciones y evolución: neodarwinismo
	7. Genética de poblaciones
	8. Selección natural
	9. Alternativas al neodarwinismo
17. **La diversidad de los microorganismos**
	1. La microbiología
	2. Métodos de estudio de los microorganismos
	3. Clasificación de los microorganismos (I). Reino Moneras
	4. Morfología de las bacterias
	5. Fisiología de las bacterias
	6. Clasificación de los microorganismos (II). Reino Protoctista
	7. Clasificación de los microorganismos (III). Reino Hongos
	8. Los virus
	9. Multiplicación vírica
	10. Viroides y priones
18. **Los microorganismos en la biosfera**
	1. Importancia de los microorganismos
	2. Los microorganismos y los ciclos biogeoquímicos
	3. Microorganismos y salud
	4. Infecciones por microorganismos
	5. Microorganismos y medio ambiente
19. **Defensa del organismo frente a la infección**
	1. Mecanismos de defensa orgánica
	2. Barreras inespecíficas
	3. Barreras específicas: el sistema inmunitario
	4. La respuesta inmune
	5. Los antígenos
	6. Los anticuerpos
	7. La reacción inmune: reacción antígeno-anticuerpo
	8. El sistema del complemento
	9. La respuesta inmune humoral
	10. La respuesta inmune celular
20. **Inmunología y enfermedad**
	1. El estado inmune. Tipos de inmunidad
	2. Inmunización: sueros y vacunas
	3. Autoinmunidad
	4. Hipersensibilidad
	5. Exceso de tolerancia inmune: inmunodeficiencias
	6. Inmunidad y cáncer
	7. Inmunoterapia
	8. El trasplante de órganos: Rechazos

 **5.4 TEMPORALIZACIÓN**

 PRIMER TRIMESTRE:

* Tema 1: Química de la materia viva (3 sesiones)
* Tema 2: El agua y las sales minerales (3 sesiones)
* Tema 3: Glúcidos(6 sesiones)
* Tema 4: Lípidos(6 sesiones)
* Tema 5: Proteínas (7 sesiones)
* Tema 6 : Ácidos nucleicos ( 6 sesiones)
* Tema 7: La célula. El núcleo(3 sesiones)

SEGUNDO TRIMESTRE

* Tema 8: Reproducción celular (10 sesiones)
* Tema 9 La Membrana plasmática y otros orgánulos membranosos(8 sesiones)
* Tema 10: Hialoplasma, citoesqueleto y estructuras no membranosas de la célula (3 sesiones)
* Tema 11: Metabolismo celular y del ser vivo (6 sesiones)
* Tema 12: Catabolismo aeróbico y anaeróbico ( 8 sesiones)
* Tema 13: Anabolismo (7 sesiones)

 TERCER TRIMESTRE

* Tema 14: Las leyes de la herencia (5 sesiones)
* Tema 15: Del ADN a las proteínas( 5 sesiones)
* Tema 16: El ADN y la ingeniería genética (3 sesiones)
* Tema 17: Genética y evolución ( 3 sesiones)
* Tema 18: La diversidad de los microorganismos (2 sesiones)
* Tema 19: Los microorganismos en la biosfera (2 sesiones)
* Tema 20: Defensa de los organismos frente a la infección (4 sesiones)
* Tema 21: Inmunología y enfermedad (4 sesiones)
	1. **EVALUACIÓN**

 **5.5.1 CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE RELACIONADOS CON LAS COMPETENCIAS CLAVE**

**Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida.**

|  |  |
| --- | --- |
| **CRITERIOS DE EVALUACIÓN / C. CLAVE** | **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES** |
| 1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida. CMCT, CAA, CD.2. Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos. CMCT, CCL, CD.3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula. CMCT, CAA, CD.4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen. CMCT, CAA, CD.5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas. CMCT, CAA, CD. 6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica. CMCT, CAA, CD.7. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida. CMCT, CD. 8. Establecer la relación de nutrientes básicos que aporta la dieta mediterránea andaluza, así como la proporción aproximada de bioelementos y biomoléculas que incluyen algunos de estos alimentos tradicionales.CMCT, CAA, CSC, CD.  | 1.1. Describe técnicas instrumentales y métodos físicos y químicos que permiten el aislamiento de las diferentes moléculas y su contribución al gran avance de la experimentación biológica. 1.2. Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica. 1.3. Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos. 2.1. Relaciona la estructura química del agua con sus funciones biológicas. 2.2. Distingue los tipos de sales minerales, relacionando composición con función. 2.3. Contrasta los procesos de difusión, ósmosis y diálisis, interpretando su relación con la concentración salina de las células.  3.1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función. 3.2. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia de distintas moléculas orgánicas. 3.3. Contrasta los procesos de diálisis, centrifugación y electroforesis interpretando su relación con las biomoléculas orgánicas.4.1. Identifica los monómeros y distingue los enlaces químicos que permiten la síntesis de las macromoléculas: enlaces O-glucosídico, enlace éster, enlace peptídico, O-nucleósido. 5.1. Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas. 6.1. Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica.  7.1. Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función.  |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **CRITERIOS DE EVALUACIÓN / C. CLAVE** |  **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES** |
| 1. Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariotas y eucariotas. CMCT, CAA, CD.
2. Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan. CMCT, CCL, CAA, CD.
3. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases. CMCT, CAA, CD.
4. Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos. CMCT, CAA, CD.
5. Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies. CMCT, CCL, CD.

6. Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida. CMCT, CCL, CAA, CD.7. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos. CMCT, CCL, CD.8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales. CMCT, CCL, CD.9. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia. CMCT, CAA, CD.10. Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis. CMCT, CCL, CD.11. Justificar su importancia biológica como proceso de biosíntesis, individual para los organismos pero también global en el mantenimiento de la vida en la Tierra. CMCT, CCL, CAA, CSC, CD.12. Argumentar la importancia de la quimiosíntesis. CMCT, CCL, CD.13. Enumerar y comentar las ventajas del estudio de las células madre y de sus posibles aplicaciones futuras en el campo de la regeneración de tejidos y órganos, así como en la curación de algunos tipos de cánceres. CCL, CMCT, CAA, CSC, CD. | * 1. Compara una célula procariota con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.

 2.1. Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras. 2.2. Analiza la relación existente entre la composición química, la estructura y la ultraestructura de los orgánulos celulares y su función. 3.1. Identifica las fases del ciclo celular explicitando los principales procesos que ocurren en cada una ellas. 4.1. Reconoce en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la mitosis y de la meiosis indicando los acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas. 4.2. Establece las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis. 5.1. Resume la relación de la meiosis con la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies. 6.1. Compara y distingue los tipos y subtipos de transporte a través de las membranas explicando detalladamente las características de cada uno de ellos. 7.1. Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos. 8.1. Sitúa, a nivel celular y a nivel de orgánulo, el lugar donde se producen cada uno de estos procesos, diferenciando en cada caso las rutas principales de degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos. 9.1. Contrasta las vías aeróbicas y anaeróbicas estableciendo su relación con su diferente rendimiento energético. 9.2. Valora la importancia de las fermentaciones en numerosos procesos industriales reconociendo sus aplicaciones. 10.1. Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos. 10.2. Localiza a nivel subcelular donde se llevan a cabo cada una de las fases destacando los procesos que tienen lugar. 11.1. Contrasta su importancia biológica para el mantenimiento de la vida en la Tierra. 12.1. Valora el papel biológico de los organismos quimiosintéticos.  |

**Bloque 3. Genética y evolución.**

|  |  |
| --- | --- |
|  **CRITERIOS DE EVALUACIÓN/ C. CLAVES** | **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES** |
| 1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética. CMCT, CAA, CD. 2. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella. CMCT, CAA, CD.3. Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas. CMCT, CAA, CD.4. Determinar las características y funciones de los ARN. CMCT, CAA, CD.5. Elaborar e interpretar esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción. CMCT, CCL, CD.6. Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos. CMCT, CCL, CAA, CD.7. Contrastar la relación entre mutación y cáncer. CMCT, CAA, CD. 8. Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la ingeniería genética, así como sus aplicaciones. CMCT, CSC, CD.9. Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos. CMCT, CAA, CSC, CD. 10. Formular los principios de la Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas y establecer la relación entre las proporciones de la descendencia y la información genética.CMCT, CCL, CAA, CD.11. Diferenciar distintas evidencias del proceso evolutivo. CMCT, CAA, CD.12. Reconocer, diferenciar y distinguir los principios de la teoría darwinista y neodarwinista. CMCT, CAA, CD.13. Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y su influencia en la evolución. CMCT, CAA, CD. 14. Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación. CMCT, CAA, CD.15. Analizar los factores que incrementan la biodiversidad y su influencia en el proceso de especiación. CMCT, CAA, CD.16. Citar algunas de las especies endémicas en peligro de extinción de Andalucía, la importancia de su conservación y el estado de los proyectos de recuperación relacionados con las mismas. CCL, CMCT, CAA; CSC, CD.  | 1.1. Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética. 2.1. Diferencia las etapas de la replicación e identifica los enzimas implicados en ella. 3.1. Establece la relación del ADN con el proceso de la síntesis de proteínas. 4.1. Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos en los procesos de transcripción y traducción. 4.2. Reconoce las características fundamentales del código genético aplicando dicho conocimiento a la resolución de problemas de genética molecular. 5.1. Interpreta y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción. 5.2. Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, y de aplicación del código genético. 5.3. Identifica, distingue y diferencia los enzimas principales relacionados con los procesos de transcripción y traducción. 6.1. Describe el concepto de mutación estableciendo su relación con los fallos en la transmisión de la información genética. 6.2. Clasifica las mutaciones identificando los agentes mutagénicos más frecuentes. 7.1. Asocia la relación entre la mutación y el cáncer, determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos. 8.1. Resume y realiza investigaciones sobre las técnicas desarrolladas en los procesos de manipulación genética para la obtención de organismos transgénicos. 9.1. Reconoce los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética valorando sus implicaciones éticas y sociales.10.1. Analiza y predice aplicando los principios de la genética Mendeliana, los resultados de ejercicios de transmisión de caracteres autosómicos, caracteres ligados al sexo e influidos por el sexo. 11.1. Argumenta distintas evidencias que demuestran el hecho evolutivo. 12.1. Identifica los principios de la teoría darwinista y neodarwinista, comparando sus diferencias. 13.1. Distingue los factores que influyen en las frecuencias génicas. 13.2. Comprende y aplica modelos de estudio de las frecuencias génicas en la investigación privada y en modelos teóricos. 14.1. Ilustra la relación entre mutación y recombinación, el aumento de la diversidad y su influencia en la evolución de los seres vivos. 15.1. Distingue tipos de especiación, identificando los factores que posibilitan la segregación de una especie original en dos especies diferentes. |

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

|  |  |
| --- | --- |
|  **CRITERIOS DE EVALUACIÓN/ C. CLAVE** | **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES** |
| 1. Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular. CMCT, CAA, CD.2. Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos. CMCT, CCL, CD.3. Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos. CMCT, CAA, CD.4. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos. CMCT, CAA, CD.5. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas. CMCT, CAA, CSC, CD.6. Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente. CMCT, CAA, CSC, CD.7. Enumerar algunas de las entidades públicas y privadas relacionadas con la biotecnología en nuestra Comunidad Autónoma y realizar un breve resumen de sus actividades y sus implicaciones sociales. CCL, CMCT, CAA, CSC, CD. | 1.1. Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen. 2.1. Analiza la estructura y composición de los distintos microorganismos, relacionándolas con su función.3.1. Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica. 4.1. Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos geoquímicos. 5.1. Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan. 5.2. Analiza la intervención de los microorganismos en numerosos procesos naturales e industriales y sus numerosas aplicaciones. 6.1. Reconoce e identifica los diferentes tipos de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interés industrial.6.2. Valora las aplicaciones de la biotecnología y la ingeniería genética en la obtención de productos farmacéuticos, en medicina y en biorremediación para el mantenimiento y mejora del medio ambiente. |

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

|  |  |
| --- | --- |
|  **CRITERIOS DE EVALUACIÓN/ C. CLAVE** | **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES** |
| 1. Desarrollar el concepto actual de inmunidad. CMCT, CCL, CD.2. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus células respectivas. CMCT, CAA, CD. 3. Discriminar entre respuesta inmune primaria y secundaria. CMCT, CAA, CD.4. Identificar la estructura de los anticuerpos. CMCT, CAA, CD.5. Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo. CMCT, CAA, CD.6. Describir los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad. CMCT, CCL, CD.7. Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías frecuentes. CMCT, CAA, CD.8. Argumentar y valorar los avances de la inmunología en la mejora de la salud de las personas. CMCT, CCL, CAA, CSC, CD.9. Reconocer la importancia de la donación de órganos para la mejora de la calidad de vida, e incluso para el mantenimiento de la misma, en muchos enfermos y enfermas crónicos. CMCT, CAA, CSC. | 1.1. Analiza los mecanismos de autodefensa de los seres vivos identificando los tipos de respuesta inmunitaria. 2.1. Describe las características y los métodos de acción de las distintas células implicadas en la respuesta inmune.3.1. Compara las diferentes características de la respuesta inmune primaria y secundaria. 4.1. Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo, y reconoce la estructura y composición química de los anticuerpos. 5.1. Clasifica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo resumiendo las características de cada una de ellas. 6.1. Destaca la importancia de la memoria inmunológica en el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la síntesis de vacunas y sueros. 7.1. Resume las principales alteraciones y disfunciones del sistema inmunitario, analizando las diferencias entre alergias e inmunodeficiencias. 7.2. Describe el ciclo de desarrollo del VIH. 7.3. Clasifica y cita ejemplos de las enfermedades autoinmunes más frecuentes así como sus efectos sobre la salud. 8.1. Reconoce y valora las aplicaciones de la Inmunología e ingeniería genética para la producción de anticuerpos monoclonales. 8.2. Describe los problemas asociados al trasplante de órganos identificando las células que actúan. 8.3. Clasifica los tipos de trasplantes, relacionando los avances en este ámbito con el impacto futuro en la donación de órganos. |

**6. BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1º BACHILLERATO**

**6.1 OBJETIVOS**

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

1. Conocer los conceptos, teorías y modelos más importantes y generales de la Biología y la Geología, de forma que permita tener una visión global del campo de conocimiento que abordan y una posible explicación de los fenómenos naturales, aplicando estos conocimientos a situaciones reales y cotidianas.

2. Conocer los datos que se poseen del interior de la Tierra y elaborar con ellos una hipótesis explicativa sobre su composición, su proceso de formación y su dinámica.

3. Reconocer la coherencia que ofrece la teoría de la tectónica de placas y la visión globalizadora y unificadora que propone en la explicación de fenómenos como el desplazamiento de los continentes, la formación de cordilleras y rocas, el dinamismo interno del planeta, así como su contribución a la explicación de la distribución de los seres vivos.

4. realizar una aproximación a los diversos modelos de organización de los seres vivos, tratando de comprender su estructura y funcionamiento como una posible respuesta a los problemas de supervivencia en un entorno determinado.

5. entender el funcionamiento de los seres vivos como diferentes estrategias adaptativas al medio ambiente.

6. Comprender la visión explicativa que ofrece la teoría de la evolución a la diversidad de los seres vivos, integrando los acontecimientos puntuales de crisis que señala la geología, para llegar a la propuesta del equilibrio puntuado.

7. Integrar la dimensión social y tecnológica de la Biología y la Geología, comprendiendo las ventajas y problemas que su desarrollo plantea al medio natural, al ser humano y a la sociedad, para contribuir a la conservación y protección del patrimonio natural.

8. Utilizar con cierta autonomía destrezas de investigación, tanto documentales como experimentales (plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, realizar experiencias, etc.), reconociendo el carácter de la ciencia como proceso cambiante y dinámico.

9. desarrollar actitudes que se asocian al trabajo científico, tales como la búsqueda de información, la capacidad crítica, la necesidad de verificación de los hechos, el cuestionamiento de lo obvio y la apertura ante nuevas ideas, el trabajo en equipo, la aplicación y difusión de los conocimientos, etc., con la ayuda de las tecnologías de la información y la comunicación cuando sea necesario.

10. Conocer los principales centros de investigación de Andalucía y sus áreas de desarrollo, que permitan valorar la importancia de la investigación para la sociedad

**6.2 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.**

Modelos de organización celular: célula procariota y eucariota. Célula animal y célula vegetal. Estructura y función de los orgánulos celulares. El ciclo celular. La división celular: La mitosis y la meiosis. Importancia en la evolución de los seres vivos. Planificación y realización de prácticas de laboratorio.

**Bloque 3: Histología.**

Concepto de tejido, órgano, aparato y sistema. Principales tejidos animales: estructura y función. Principales tejidos vegetales: estructura y función. Observaciones microscópicas de tejidos animales y vegetales.

**Bloque 4: La Biodiversidad.**

La clasificación y la nomenclatura de los grupos principales de seres vivos. Las grandes zonas biogeográficas. Patrones de distribución. Los principales biomas. Factores que influyen en la distribución de los seres vivos: geológicos y biológicos. La conservación de la biodiversidad. El factor antrópico en la conservación de la biodiversidad.

**Bloque 5. Las plantas: sus funciones y adaptaciones al medio**

Funciones de nutrición en las plantas. Proceso de obtención y transporte de los nutrientes. Transporte de la savia elaborada. La fotosíntesis. Funciones de relación en las plantas. Los tropismos y las nastias. Las hormonas vegetales. Funciones 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.**

Funciones de nutrición en los animales. El transporte de gases y la respiración. La excreción. Funciones de relación en los animales. Los receptores y los efectores. El sistema nervioso y el endocrino. La homeostasis. La reproducción en los animales. 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.

**6.3 SECUENCIACIÓN**

* **Unidad 1. La naturaleza básica de la vida**
	+ - La unidad química de los seres vivos
		- El agua
		- Las sales minerales
		- Los lípidos
		- Las proteínas
		- Los ácidos nucleicos
		- De las moléculas a la vida
* **Unidad 2. La organización celular de los seres vivos**
	+ - La teoría celular
		- ¿Qué tienen en común todas las células
		- Las células de los animales
		- Las células de las plantas
		- De las células procariotas a las células eucariotas
		- ¿Cómo se nutren las células
		- El ciclo de vida de las células. La reproducción

* **Unidad 3. La organización pluricelular de los seres vivos**
	+ - De los organismos unicelulares a los pluricelulares
		- Los tejidos vegetales
		- Los tejidos animales
		- La sangre y la linfa: Unos tejidos especiales
		- Identificación de tejidos
		- El medio interno
		- Los niveles de organización
* **Unidad 4. La biodiversidad: origen y evolución**
	+ - La biodiversidad
		- El origen de la biodiversidad
		- Cómo se originan las especies
		- La adaptación de las especies
		- La distribución geográfica de la biodiversidad
		- Los grandes biomas
		- La conservación de la biodiversidad
* **Unidad 5. La clasificación de los seres vivos**
	+ - La clasificación de las especies
		- Reinos, dominios e imperios
		- El árbol de la vida
		- La diversidad de las plantas
		- La diversidad de los animales
* **Unidad 6. La nutrición en las plantas**
	+ - Funciones vitales en los organismos pluricelulares
		- Procesos relacionados con la nutrición
		- ¿Cómo incorporan las plantas el alimento?
		- ¿Cómo transportan sus nutrientes por el interior?
		- Estructuras vegetales especializadas en la nutrición
		- La fotosíntesis como el eje de la nutrición autótrofa
		- ¿Cómo excretan los productos de desecho las plantas?
		- Adaptaciones nutricionales de algunas plantas
		- Importancia de las plantas en los ecosistemas
* **Unidad 7. La nutrición en animales I: respiración y digestión**
	+ - ¿Cómo incorporan el alimento los animales?
		- ¿Cómo se produce el intercambio gaseoso?
		- Los tipos de respiración en animales
		- Alimentos líquidos y sólidos: procesos digestivos
		- La captura de alimento
		- La evolución de los sistemas digestivos
		- La organización del tubo digestivo
		- El sistema digestivo humano
* **Unidad 8. La nutrición en animales II: circulación y excreción**
	+ - El medio interno y los sistemas circulatorios
		- Funcionamiento básico de un sistema circulatorio
		- Las funciones del sistema circulatorio
		- Los tipos de sistema circulatorios
		- El sistema circulatorio en los vertebrados
		- El sistema circulatorio en los mamíferos
		- La excreción animal
		- El riñón en los mamíferos
* **Unidad 9. La relación y la reproducción en las plantas**
	+ - Las plantas se relacionan con su entorno
		- Las hormonas vegetales
		- Las plantas se reproducen
		- La meiosis
		- Los ciclos biológicos
		- Reproducción sexual en espermatofitas
* **Unidad 10. La relación y la coordinación en animales**
	+ - La relación en animales
		- La evolución de la coordinación animal
		- La evolución del sistema nervioso
		- La estructura celular del sistema nervioso
		- Organización y funcionamiento de las neuronas
		- Integración y control de la coordinación
		- El comportamiento animal
* **Unidad 11. La reproducción de los animales.**
	+ - La reproducción asexual y sexual
		- La formación de los gametos
		- La fecundación
		- Los sistemas reproductores
		- El desarrollo embrionario
		- El desarrollo posembrionario
		- La intervención humana en la reproducción animal
* **Unidad 13. Estructura interna y composición de la Tierra**
	+ - ¿Cómo es el interior de la Tierra?
		- Sismos y ondas sísmicas
		- La temperatura del interior de la Tierra y sus efectos
		- Una mirada al exterior: los meteoritos
		- Una Tierra estructurada en capas
		- Isostasia
* **Unidad 14. Tectónica de placas**
	+ - El nacimiento de una idea
		- De la deriva continental a la tectónica de placas
		- La dorsal y su dinámica
		- Zonas de subducción
		- Límites transformantes
		- La tectónica de placas: una perspectiva global
		- Cambios en la tectónica de placas desde su fundación

**6.4 TEMPORALIZACIÓN**

Primer Trimestre

* **Unidad 1. La naturaleza básica de la vida**
* **Unidad 2. La organización celular de los seres vivos**
* **Unidad 3. La organización pluricelular de los seres vivos**
* **Unidad 4. La biodiversidad: origen y evolución**
* **Unidad 5. La clasificación de los seres vivos**

Segundo Trimestre

* **Unidad 6. La nutrición en las plantas**
* **Unidad 7. La nutrición en animales I: respiración y digestión**
* **Unidad 8. La nutrición en animales II: circulación y excreción**
* **Unidad 9. La relación y la reproducción en las plantas**
* **Unidad 10. La relación y la coordinación en animales**
* **Unidad 11. La reproducción de los animales.**

Tercer Trimestre

* **Unidad 13. Estructura interna y composición de la Tierra**
* **Unidad 14. Tectónica de placas**

**6.5 EVALUACIÓN**

 **6.5.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE RELACIONADOS CON LAS COMPETENCIAS CLAVE**

|  |
| --- |
| **BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA. 1º BACHILLERATO** |
| **CONTENIDOS** | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** | **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES** | **C.C.** | **UD.** |
| **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. | 1. Especificar las características que definen a los seres vivos.
 | 1.1. Describe las características que definen a los seres vivos: funciones de nutrición, relación y reproducción. | CMCT, CCL | **1** |
| 1. Distinguir bioelemento, oligoelemento y biomolécula.
 | 2.1. Identifica y clasifica los distintos bioelementos y biomoléculas presentes en los seres vivos. | CMCT, CAA |
| 1. Diferenciar y clasificar los diferentes tipos de biomoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.
 | 3.1. Distingue las características químicas y propiedades de las moléculas básicas que configuran la estructura celular, destacando la uniformidad molecular de los seres vivos. | CMCT, CAA |
| 1. Diferenciar cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas.
 | 4.1. Identifica cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas. | CMCT, CAA |
| 1. Reconocer algunas macromoléculas cuya forma espacial está directamente relacionada con la función que desempeñan.
 | 5.1. Asocia biomoléculas con su función biológica de acuerdo con su estructura tridimensional. | CMCT CAA |
| **BLOQUE 2. LA ORGANIZACIÓN CELULAR** |
| Modelos de organización celular: célula procariota y eucariota. Célula animal y célula vegetal.Estructura y función de los orgánulos celulares.El ciclo celular. La división celular: la mitosis y la meiosis. Importancia en la evolución de los seres vivos.Planificación y realización de prácticas de laboratorio. | 1. Distinguir una célula procariota de una eucariota y una célula animal de una vegetal, analizando sus semejanzas y diferencias. | 1.1. Interpreta la célula como una unidad estructural, funcional y genética de los seres vivos. | CMCT, CCL, CAA | **2** |
| 1.2. Perfila células procariotas y eucariotas y nombra sus estructuras. | CMCT, CCL |
| 2. Identificar los orgánulos celulares, describiendo su estructura y función. | 2.1. Representa esquemáticamente los orgánulos celulares, asociando cada orgánulo con su función o funciones. | CMCT, CL |
| 2.2. Reconoce mediante microfotografías o preparaciones microscópicas células animales y vegetales. |
| 3. Reconocer las fases de la mitosis y meiosis argumentando su importancia biológica. | 3.1. Describe los acontecimientos fundamentales en cada una de las fases de la mitosis y meiosis. | CMCT, CCL, CAA | **2 y 9** |
| 4. Establecer las analogías y diferencias principales entre los procesos de división celular mitótica y meiótica. | 4.1. Selecciona las principales analogías y diferencias entre la mitosis y la meiosis. | CMCT, CAA | **9** |
| **BLOQUE 3. HISTOLOGÍA** |
| Concepto de tejido, órgano, aparato y sistema.Principales tejidos animales: estructura y función.Principales tejidos vegetales: estructura y función.Observaciones microscópicas de tejidos animales y vegetales. | 1. Diferenciar los distintos niveles de organización celular interpretando cómo se llega al nivel tisular.
 | 1.1. Identifica los distintos niveles de organización celular y determina sus ventajas para los seres pluricelulares. | CMCT, CAA | **2** |
| 2. Reconocer la estructura y composición de los tejidos animales y vegetales relacionándolos con las funciones que realizan. | 2.1. Selecciona las células características de cada uno de los tejidos animales y vegetales más importantes. | CMCT, CAA |
| 2.2. Sintetiza en una frase la función o definición de las células características de cada uno de los tejidos animales y vegetales más importantes. |
| 3. Asociar imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen. | 3.1. Relaciona imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen. | CMCT, CAA |
| **BLOQUE 4. LA BIODIVERSIDAD** |
| La clasificación y la nomenclatura de los grupos principales de seres vivos.Las grandes zonas biogeográficas.Patrones de distribución. Los principales biomas.Factores que influyen en la distribución de los seres vivos: geológicos y biológicos.La conservación de la biodiversidad.El factor antrópico en la conservación de la biodiversidad. | 1. Conocer los grandes grupos taxonómicos de seres vivos.
 | 1.1. Identifica los grandes grupos taxonómicos de los seres vivos. | CMCT | **5** |
| 1.2. Aprecia el reino vegetal como desencadenante de la biodiversidad. |
| 1. Interpretar los sistemas de clasificación y nomenclatura de los seres vivos.
 | 2.1. Conoce y utiliza claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de diferentes especies de animales y plantas. | CMCT, CAA |
| 1. Definir el concepto de biodiversidad y conocer los principales índices de cálculo de diversidad biológica.
 | 3.1. Conoce el concepto de biodiversidad y relaciona este concepto con la variedad y abundancia de especies. | CMCT, CCL, CAA | **4** |
| 3.2. Resuelve problemas de cálculo de índices de diversidad. |
| 1. Conocer las características de los tres dominios y los cinco reinos en los que se clasifican los seres vivos.
 | 4.1. Reconoce los tres dominios y los cinco reinos en los que agrupan los seres vivos. | CMCT | **5** |
| 4.2. Enumera las características de cada uno de los dominios y de los reinos en los que se clasifican los seres vivos. |
| 1. Situar las grandes zonas biogeográficas y los principales biomas.
 | 5.1. Identifica los grandes biomas y sitúa sobre el mapa las principales zonas biogeográficas. | CMCT, CAA, CSC | **4** |
| 5.2. Diferencia los principales biomas y ecosistemas terrestres y marinos. |
| 1. Relacionar las zonas biogeográficas con las principales variables climáticas.
 | 6.1. Reconoce la influencia del clima en la distribución de biomas, ecosistemas y especies. | CMCT, CAA, CSC |
| 6.2. Identifica las principales variables climáticas que influyen en la distribución de los grandes biomas. |
| 1. Interpretar mapas biogeográficos y determinar las formaciones vegetales correspondientes.
 | 7.1. Interpreta mapas biogeográficos y de vegetación. | CMCT, CAA, CSC |
| 7.2. Asocia y relaciona las principales formaciones vegetales con los biomas correspondientes. |
| 1. Valorar la importancia de la latitud, la altitud y otros factores geográficos en la distribución de las especies.
 | 8.1. Relaciona la latitud, la altitud, la continentalidad, la insularidad y las barreras orogénicas y marinas con la distribución de las especies. | CMCT, CSC | **4** |
| 1. Relacionar la biodiversidad con el proceso evolutivo.
 | 9.1. Relaciona la biodiversidad con el proceso de formación de especies mediante cambios evolutivos. | CMCT, CAA |
| 9.2. Identifica el proceso de selección natural y la variabilidad individual como factores clave en el aumento de biodiversidad. |
| 1. Describir el proceso de especiación y enumerar los factores que lo condicionan.
 | 10.1. Enumera las fases de la especiación. | CMCT,CCL |
| 10.2. Identifica los factores que favorecen la especiación. |
| 1. Reconocer la importancia biogeográfica de la península ibérica en el mantenimiento de la biodiversidad.
 | 11.1. Sitúa la península Ibérica y reconoce su ubicación entre dos áreas biogeográficas diferentes. | CMCT, CSC, CEC | **4** |
| 11.2. Reconoce la importancia de la península Ibérica como mosaico de ecosistemas. |
| 11.3. Enumera los principales ecosistemas de la península Ibérica y sus especies más representativas. |
| 1. Conocer la importancia de las islas como lugares que contribuyen a la biodiversidad y a la evolución de las especies.
 | 12.1. Enumera los factores que favorecen la especiación en las islas. | CMCT |
| 12.2. Reconoce la importancia de las islas en el mantenimiento de la biodiversidad. | CMCT, CSC, CEC |
| 1. Definir el concepto de endemismo y conocer los principales endemismos de la flora y la fauna españolas.
 | 13.1. Define el concepto de endemismo o especie endémica. | CMCT, CCL, CEC | **4** |
| 13.2. Identifica los principales endemismos de plantas y animales en España especialmente por su abundancia e importancia los relacionados con la insularidad. |
| 1. Conocer las aplicaciones de la biodiversidad en campos como la salud, la medicina, la alimentación y la industria y su relación con la investigación.
 | 14.1. Enumera las ventajas que se derivan del mantenimiento de la biodiversidad para el ser humano. | CMCT, SIEP |
| 1. Conocer las principales causas de pérdida de biodiversidad, así como las amenazas más importantes para la extinción de especies.
 | 15.1. Enumera las principales causas de pérdida de biodiversidad. | CMCT, CSC |
| 15.2. Conoce las principales amenazas que se ciernen sobre las especies y que fomentan su extinción. |
| 1. Enumerar las principales causas de origen antrópico que alteran la biodiversidad.
 | 16.1. Enumera las principales causas de pérdida de biodiversidad derivadas de las actividades humanas. | CMCT, CSC |
| 16.2. Indica las principales medidas que reducen la pérdida de biodiversidad. |
| 1. Comprender los inconvenientes producidos por el tráfico de especies exóticas y por la liberación al medio de especies alóctonas o invasoras.
 | 17.1. Conoce los principales efectos derivados de la introducción de especies alóctonas en los ecosistemas. | CMCT, CSC |
| 1. Describir las principales especies y valorar la biodiversidad de un ecosistema cercano, así como su posible repercusión en el desarrollo socioeconómico de la zona en la que se habita.
 | 18.1. Diseña experiencias para el estudio de ecosistemas y la valoración de su biodiversidad. | CMCT, CCL, CSC, CEC, SIEP | **4** |
| 1. Conocer la importancia de la biodiversidad de nuestra comunidad autónoma, así como los principales espacios naturales protegidos y su nivel de protección.
 |  | CMCT, CSC, CEC |  |
| **BLOQUE 5. LAS PLANTAS: SUS FUNCIONES Y ADAPTACIONES AL MEDIO** |
| Funciones de nutrición en las plantas. Proceso de obtención y transporte de los nutrientes. Transporte de la savia elaborada. La fotosíntesis. Funciones de relación en las plantas. Los tropismos y las nastias. Las hormonas vegetales. Funciones 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. | 1. Describir cómo se realiza la absorción de agua y sales minerales.
 | 1.1. Describe la absorción del agua y las sales minerales. | CMCT, CCL | **6** |
| 1. Conocer la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.
 | 2.1. Conoce la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte. | CMCT |
| 1. Explicar los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.
 | 3.1. Describe los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación. | CMCT, CCL |
| 1. Conocer la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte.
 | 4.1. Conoce la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte. | CMCT |
| 1. Comprender las fases de la fotosíntesis, los factores que le afectan y su importancia biológica.
 | 5.1. Detalla los principales hechos que ocurren durante cada una de las fases de la fotosíntesis asociando, a nivel de orgánulo, dónde se producen. | CMCT, CAA |
| 5.2. Argumenta y precisa la importancia de la fotosíntesis como proceso de biosíntesis, imprescindible para el mantenimiento de la vida en la Tierra. | **6** |
| 1. Explicar la función de excreción en vegetales y las sustancias producidas por los tejidos secretores.
 | 6.1. Reconoce algún ejemplo de excreción en vegetales. | CMCT, CCL |
| 6.2. Conoce los tejidos secretores y las sustancias que producen. |
| 1. Describir los tropismos y las nastias ilustrándolos con ejemplos.
 | 7.1. Describe y conoce ejemplos de tropismos y nastias. | CMCT, CCL | **9** |
| 1. Definir el proceso de regulación en las plantas mediante hormonas vegetales.
 | 8.1. Valora el proceso de regulación de las hormonas vegetales. | CMCT, CCL |
| 1. Conocer los diferentes tipos de fitohormonas y sus funciones.
 | 9.1. Relaciona las fitohormonas y las funciones que desempeñan. | CMCT |
| 1. Comprender los efectos de la temperatura y de la luz en el desarrollo de las plantas.
 | 10.1. Argumenta los efectos de la temperatura y la luz en el desarrollo de las plantas. | CMCT, CAA |
| 1. Entender los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas.
 | 11.1. Distingue los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas. | CMCT |
| 1. Diferenciar los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.
 | 12.1. Diferencia los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características. | CMCT,CAA |
| 12.2. Interpreta esquemas, dibujos, gráficas y ciclos biológicos de los diferentes grupos de plantas. | **9** |
| 1. Entender los procesos de polinización y de doble fecundación en las espermafitas. La formación de la semilla y el fruto.
 | 13.1. Explica los procesos de polinización y de fecundación en las espermafitas. | CMCT, CCL |
| 13.2. Conoce el origen y diferencia las partes de la semilla y del fruto. |
| 1. Conocer los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación.
 | 14.1. Distingue los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación. | CMCT |
| 1. Conocer las formas de propagación de los frutos.
 | 15.1. Identifica los mecanismos de propagación de los frutos. | CMCT |
| 1. Reconocer las adaptaciones más características de los vegetales a los diferentes medios en los que habitan.
 | 16.1. Relaciona las adaptaciones de los vegetales con el medio en el que se desarrollan. | CMCT, CAA |
| 1. Diseñar y realizar experiencias en las que se pruebe la influencia de determinados factores en el funcionamiento de los vegetales.
 | 17.1. Diseña experiencias que demuestren la intervención de determinados factores en el funcionamiento de las plantas. | CMCT, SIEP, CAA |
| **BLOQUE 6. LOS ANIMALES: SUS FUNCIONES Y ADAPTACIONES AL MEDIO** |
| Funciones de nutrición en los animales. El transporte de gases y la respiración. La excreción.Funciones de relación en los animales. Los receptores y los efectores. El sistema nervioso y el endocrino. La homeostasis.La reproducción en los animales. 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. | 1. Comprender los conceptos de nutrición heterótrofa y de alimentación.
 | 1.1. Argumenta las diferencias más significativas entre los conceptos de nutrición y alimentación. | CMCT | **7** |
| 1.2. Conoce las características de la nutrición heterótrofa, distinguiendo los tipos principales. |
| 1. Distinguir los modelos de aparatos digestivos de los invertebrados.
 | 2.1. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los invertebrados. | CMCT, CAA |
| 1. Distinguir los modelos de aparatos digestivos de los vertebrados.
 | 3.1. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los vertebrados. | CMCT, CAA |
| 1. Diferenciar la estructura y función de los órganos del aparato digestivo y sus glándulas.
 | 4.1. Relaciona cada órgano del aparato digestivo con las funciones que realizan. | CMCT, CAA |
| 4.2. Describe la absorción en el intestino. |
| 1. Conocer la importancia de pigmentos respiratorios en el transporte de oxígeno.
 | 5.1. Reconoce la existencia de pigmentos respiratorios en los animales. | CMCT |
| 1. Comprender los conceptos de circulación abierta y cerrada, circulación simple y doble, incompleta o completa y conocer las consecuencias de poseer cada tipo.
 | 6.1. Relaciona circulación abierta y cerrada con los animales que la realizan, sus ventajas e inconvenientes. | CMCT,CAA | **8** |
| 6.2. Asocia representaciones sencillas del aparato circulatorio con el tipo de circulación (simple, doble, incompleta o completa). |
| 1. Conocer la composición y función de la linfa.
 | 7.1. Conoce la composición de la linfa. | CMCT |
| 7.2. Identifica las principales funciones de la linfa. |
| 1. Distinguir respiración celular de respiración (ventilación, intercambio gaseoso).
 | 8.1. Diferencia respiración celular y respiración. | CMCT,CAA |
| 8.2. Explica el significado biológico de la respiración celular. |
| 1. Conocer los distintos tipos de aparatos respiratorios en invertebrados y vertebrados.
 | 9.1. Asocia los diferentes aparatos respiratorios con los grupos a los que pertenecen. | CMCT | **7** |
| 9.2. Reconoce representaciones esquemáticas de los aparatos respiratorios. |
| 1. Definir el concepto de excreción y relacionarlo con los objetivos que persigue.
 | 10.1. Define y explica el proceso de la excreción. | CMCT, CCL | **8** |
| 1. Enumerar los principales productos de excreción y señalar las diferencias apreciables en los distintos grupos de animales en relación con estos productos.
 | 11.1. Enumera los principales productos de excreción, clasificando los grupos de animales según los productos de excreción. | CMCT, CCL, CAA |
| 1. Describir los principales tipos de órganos y aparatos excretores en los distintos grupos de animales.
 | 12.1. Describe los principales aparatos excretores de los animales. | CMCT, CAA |
| 12.2. Reconoce las principales estructuras del aparato excretor a partir de dibujos o esquemas. |
| 1. Estudiar la estructura de las nefronas y el proceso de formación de la orina.
 | 13.1. Localiza e identifica las distintas regiones de una nefrona. | CMCT,CAA |
| 13.2. Explica el proceso de formación de la orina. |
| 1. Conocer mecanismos específicos o singulares de excreción en vertebrados.
 | 14.1. Identifica los mecanismos específicos o singulares de excreción de los vertebrados. | CMCT, CD |
| 1. Comprender el funcionamiento integrado de los sistemas nervioso y hormonal en los animales.
 | 15.1. Integra la coordinación nerviosa y hormonal, relacionando ambas funciones. | CMCT, CAA | **10** |
| 1. Conocer los principales componentes del sistema nervioso y su funcionamiento.
 | 16.1. Define estímulo, receptor, transmisor y efector. | CMCT | **10** |
| 16.2. Identifica distintos tipos de receptores sensoriales y nervios. |
| 1. Explicar el mecanismo de transmisión del impulso nervioso.
 | 17.1. Explica la transmisión del impulso nervioso en la neurona y entre neuronas. | CMCT, CCL, CAA |
| 1. Identificar los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados.
 | 18.1. Distingue los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados. | CMCT |
| 1. Diferenciar el desarrollo del sistema nervioso en vertebrados.
 | 19.1. Identifica los principales sistemas nerviosos de los vertebrados. | CMCT |
| 1. Describir los componentes y funciones del sistema nervioso, tanto desde el punto de vista anatómico (SNC y SNP) como funcional (somático y autónomo).
 | 20.1. Describe el sistema nervioso central de los vertebrados. | CCL, CMCT | **10** |
| 20.2. Describe el sistema nervioso periférico. |
| 20.3. Diferencia las funciones del sistema nervioso somático y el autónomo. |
| 1. Describir los componentes del sistema endocrino y su relación con el sistema nervioso.
 | 21.1. Conoce los componentes del sistema endocrino. | CMCT, CCL |
| 1. Enumerar las glándulas endocrinas en vertebrados, las hormonas que producen y las funciones de estas.
 | 22.1. Describe las diferencias entre glándulas endocrinas y exocrinas. | CMCT, CCL, CAA |
| 22.2. Discrimina qué función reguladora y en qué lugar se evidencia, la actuación de algunas de las hormonas que actúan en el cuerpo humano. |
| 22.3. Relaciona cada glándula endocrina con la hormona u hormonas más importantes que segrega, explicando su función de control. | **10** |
| 1. Conocer las hormonas y las estructuras que las producen en los principales grupos de invertebrados.
 | 23.1. Relaciona las principales hormonas de los invertebrados con su función de control. | CMCT, CAA |
| 1. Definir el concepto de reproducción y diferenciar entre reproducción sexual y reproducción asexual. Ventajas e inconvenientes.
 | 24.1. Define el concepto de reproducción. | CMCT, CAA, CCL | **11** |
| 24.2. Describe las diferencias entre reproducción asexual y sexual.  |
| 1. Describir los procesos de la gametogénesis.
 | 26.1. Distingue y compara el proceso de espermatogénesis y ovogénesis. | CMCT, CCL |
| 1. Conocer los tipos de fecundación en animales y sus etapas.
 | 27.1. Diferencia los tipos de fecundación en animales y sus etapas. | CMCT, CAA |
| 1. Describir las distintas fases del desarrollo embrionario.
 | 28.1. Identifica las fases del desarrollo embrionario y los acontecimientos característicos de cada una de ellas. | CMCTCCL | **11** |
| 28.2. Relaciona los tipos de huevo, con los procesos de segmentación y gastrulación durante el desarrollo embrionario. |
| 1. Analizar los ciclos biológicos de los animales.
 | 29.1. Identifica las fases de los ciclos biológicos de los animales. | CMCT |
| 1. Reconocer las adaptaciones más características de los animales a los diferentes medios en los que habitan.
 | 30.1. Identifica las adaptaciones animales a los medios aéreos. | CMCT,CAA | **7, 8,10 y 11** |
| 30.2. Identifica las adaptaciones animales a los medios acuáticos. |
| 30.3. Identifica las adaptaciones animales a los medios terrestres. |
| 1. Realizar experiencias de fisiología animal.
 | 31.1. Realiza experiencias de fisiología animal. | CMCT, CAA, SIEP |
| **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 mecánica.
* 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.

Minerales y rocas. Conceptos. Clasificación genética de las rocas. | 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. | CMCT, CAA | **13** |
| 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 mecánica y marcar las discontinuidades y zonas de transición. | 2.1. Resume la estructura y composición del interior terrestre, distinguiendo sus capas composicionales y mecánicas, así como las discontinuidades y zonas de transición entre ellas. | CMCT,CAA | **13** |
| 2.2. Ubica en mapas y esquemas las diferentes capas de la Tierra, identificando las discontinuidades que permiten diferenciarlas. |
| 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. |
| 3. Precisar los distintos procesos que condicionan su estructura actual. | 3.1. Detalla y enumera procesos que han dado lugar a la estructura actual del planeta. | CMCT, CAA | **13 y 14** |
| 4. Comprender la teoría de la deriva continental de Wegener y su relevancia para el desarrollo de la teoría de la tectónica de placas. | 4.1. Indica las aportaciones más relevantes de la deriva continental, para el desarrollo de la teoría de la tectónica de placas. | CMCT, CAA | **14** |
| 5. Clasificar los bordes de placas litosféricas, señalando los procesos que ocurren entre ellos. | 5.1. Identifica los tipos de bordes de placas explicando los fenómenos asociados a ellos. | CMCT, CAA |
| 6. Aplicar los avances de las nuevas tecnologías en la investigación geológica. | 6.1. Distingue métodos desarrollados gracias a las nuevas tecnologías, asociándolos con la investigación de un fenómeno natural. | CMCT, CAA, SIEP | **14, 16 y 18** |
| 7. Seleccionar e identificar los minerales y los tipos de rocas más frecuentes, especialmente aquellos utilizados en edificios, monumentos y otras aplicaciones de interés social o industrial. | 7.1. Identifica las aplicaciones de interés social o industrial de determinados tipos de minerales y rocas. | CMCT, CEC | **17** |
|  | 8. Reconocer las principales rocas y estructuras geológicas de Andalucía y principalmente de la zona en la que se habita.  |  | CMCT, CAA, CSC, SIEP |  |
| **BLOQUE 8. LOS PROCESOS GEOLÓGICOS Y PETROGENÉTICOS** |
| Magmatismo: clasificación de las rocas magmáticas. Rocas magmáticas de interés. El magmatismo en la tectónica de placas.Metamorfismo: procesos metamórficos. Físico-química del metamorfismo, tipos de metamorfismo. Clasificación de las rocas metamórficas. El metamorfismo en la tectónica de placas.Procesos sedimentarios. Las facies sedimentarias: identificación e interpretación. Clasificación y génesis de las principales rocas sedimentarias.La deformación en relación a la tectónica de placas. Comportamiento mecánico de las rocas. Tipos de deformación: pliegues y fallas. | 1. Relacionar el magmatismo y la tectónica de placas. | 1.1. Explica la relación entre el magmatismo y la tectónica de placas, conociendo las estructuras resultantes del emplazamiento de los magmas en profundidad y en superficie. | CMCT, CAA | **15** |
| 2. Categorizar los distintos tipos de magmas en base a su composición y distinguir los factores que influyen en el magmatismo. | 2.1. Discrimina los factores que determinan los diferentes tipos de magmas, clasificándolos atendiendo a su composición. | CMCT, CAA |
| 3. Reconocer la utilidad de las rocas magmáticas analizando sus características, tipos y utilidades. | 3.1. Diferencia los distintos tipos de rocas magmáticas, identificando, con ayuda de claves, las más frecuentes y relacionando su textura con su proceso de formación. | CMCT, CAA, CSC |
| 4. Establecer las diferencias de actividad volcánica, asociándolas al tipo de magma. | 4.1. Relaciona los tipos de actividad volcánica con las características del magma, diferenciando los distintos productos emitidos en una erupción volcánica. | CMCT, CAA |
| 5. Diferenciar los riesgos geológicos derivados de los procesos internos. Vulcanismo y sismicidad. | 5.1. Analiza los riesgos geológicos derivados de los procesos internos. Vulcanismo y sismicidad. | CMCT |
| 6. Detallar el proceso de metamorfismo, relacionando los factores que le afectan y sus tipos. | 6.1. Clasifica el metamorfismo en función de los diferentes factores que lo condicionan. | CMCT, CAA | **16** |
| 7. Identificar rocas metamórficas a partir de sus características y utilidades. | 7.1. Ordena y clasifica las rocas metamórficas más frecuentes de la corteza terrestre, relacionando su textura con el tipo de metamorfismo experimentado. | CMCT, CAA |
| 8. Relacionar estructuras sedimentarias y ambientes sedimentarios. | 8.1. Detalla y discrimina las diferentes fases del proceso de formación de una roca sedimentaria. | CMCT, CAA | **17** |
| 9. Explicar la diagénesis y sus fases. | 9.1. Describe las fases de la diagénesis. | CMCT, CAA, CCL |
| 10. Clasificar las rocas sedimentarias aplicando sus distintos orígenes como criterio. | 10.1. Ordena y clasifica las rocas sedimentarias más frecuentes de la corteza terrestre en base a su origen. | CMCT, CAA |
| 11. Analizar los tipos de deformación que experimentan las rocas, estableciendo su relación con los esfuerzos a que se ven sometidas. | 11.1. Asocia los tipos de deformación tectónica con los esfuerzos a los que se someten las rocas y con las propiedades de estas. | CMCT, CAA | **16** |
| 11.2. Relaciona los tipos de estructuras geológicas con la tectónica de placas. |
| 12. Representar los elementos de un pliegue y de una falla. | 12.1. Distingue los elementos de un pliegue, clasificándolos atendiendo a diferentes criterios. | CMCT, CAA |
| 12.2. Reconoce y clasifica los distintos tipos de falla, identificando los elementos que la constituyen. |
| **BLOQUE 9. HISTORIA DE LA TIERRA** |
| Estratigrafía: concepto y objetivos. Principios fundamentales. Definición de estrato.Dataciones relativas y absolutas: estudio de cortes geológicos sencillos. Grandes divisiones geológicas: la tabla del tiempo geológico. Principales acontecimientos en la historia geológica de la Tierra. Orogenias.Extinciones masivas y sus causas naturales. | 1. Deducir a partir de mapas topográficos y cortes geológicos de una zona determinada, la existencia de estructuras geológicas y su relación con el relieve. | 1.1. Interpreta y realiza mapas topográficos y cortes geológicos sencillos. | CMCT CAA | **12, 16, 17 y 18** |
| 2. Aplicar criterios cronológicos para la datación relativa de formaciones geológicas y deformaciones localizadas en un corte geológico. | 2.1. Interpreta cortes geológicos y determina la antigüedad de sus estratos, las discordancias y la historia geológica de la región. | CMCT,CAA | **12** |
| 3. Interpretar el proceso de fosilización y los cambios que se producen. | 3.1. Categoriza los principales fósiles guía, valorando su importancia para el establecimiento de la historia geológica de la Tierra. | CMCT, CAA |

**7. ANATOMÍA APLICADA 1º BACHILLERATO**

Anatomía Aplicada es una materia de opción del bloque de asignaturas específicas para los alumnos y alumnas de primer curso de Bachillerato y pretende aportar los conocimientos científicos que permitan comprender el cuerpo humano y su motricidad en relación con las manifestaciones físico-deportivas, artísticas y con la salud.

Esta materia está integrada por conocimientos, destrezas y actitudes de diversas áreas que se ocupan del estudio del cuerpo humano y de su movimiento, tales como la anatomía, la fisiología, la biomecánica y las ciencias de la actividad física. Anatomía Aplicada abarca todas las estructuras y funciones del cuerpo humano, profundiza en los efectos que la actividad física y los hábitos de vida saludables tienen sobre la salud; en la misma línea, se abordan también nociones básicas de los sistemas de aporte y utilización de la energía y se estudian las bases de la regulación general del organismo y la conducta motora.

En Andalucía se ha organizado la materia en nueve bloques de contenidos intentando pasar de lo más simple a lo más complejo, de la organización más sencilla del cuerpo humano hasta el conocimiento de todos los órganos y aparatos, su funcionamiento y la aplicación de todo ello en la consecución de unos hábitos y costumbres que permitan un buen estado de salud y una mejora en los resultados de las actividades físicas, deportivas y artísticas.

 **7.1 OBJETIVOS**

La enseñanza de la Anatomía Aplicada en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Entender el cuerpo como macro-estructura global que sigue las leyes de la biología, cuyos aparatos y sistemas trabajan hacia un fin común, y valorar esta concepción como la forma de mantener no sólo un estado de salud óptimo, sino también el mayor rendimiento físico y artístico.

2. Conocer los requerimientos anatómicos y funcionales peculiares y distintivos de las diversas actividades artísticas en las que el cuerpo es el instrumento de expresión.

3. Establecer relaciones razonadas entre la morfología de las estructuras anatómicas y su funcionamiento.

4. Discernir razonadamente entre el trabajo físico que es anatómica y fisiológicamente aceptable y preserva la salud, del mal uso del cuerpo, que disminuye el rendimiento físico y conduce a enfermedad o lesión.

5. Manejar con precisión la terminología básica empleada en anatomía, fisiología, nutrición, biomecánica y patología para utilizar un correcto lenguaje oral y escrito, y poder acceder a textos e información dedicada a estas materias.

6. Aplicar con autonomía los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas prácticos simples de tipo anatómico y funcional.

7. Reconocer los aspectos saludables de la práctica de actividad física y conocer sus efectos beneficiosos sobre la salud física y mental.

 **7.2 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. Principales patologías del sistema cardiopulmonar. Causas. Hábitos y costumbres saludables. Principios de acondicionamiento cardiopulmonar para la mejora del rendimiento en actividades que requieran de trabajo físico. Características, estructura y funciones del aparato fonador. Mecanismo de producción del habla. Principales patologías que afectan al aparato fonador. Causas. Pautas y hábitos de cuidado de la voz.

**Bloque 3: El sistema de aporte y utilización de la energía. Eliminación de desechos.**

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. Aparato 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 actividad artística y deportiva que conducen a la aparición de distintos tipos de trastorno del comportamiento nutricional. Aparato excretor. Fisiología. Equilibrio hídrico y osmorregulación en el cuerpo humano. Mecanismo de acción. Principales patologías del aparato excretor. Importancia del aparato excretor en el mantenimiento del equilibrio homeostático.

**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. Relación de los distintos sistemas de regulación del organismo con la actividad física. Principales lesiones relacionadas con el sistema de coordinación humana. Desequilibrios hormonales y efectos ocasionados en el organismo.

**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.

Principios, métodos y pautas de mejora de las capacidades físicas básicas relacionadas con las actividades físicas y artísticas. Adaptaciones que se producen en el sistema locomotor como resultado de la práctica sistematizada de actividad física. Alteraciones posturales. Identificación y ejercicios de compensación. Hábitos saludables de higiene postural en la vida cotidiana. Lesiones relacionadas con la práctica de actividades físicas y artísticas. Identificación y pautas de prevención. Importancia del calentamiento y de la vuelta a la calma en la práctica de actividades físicas.

**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: Aparato reproductor.**

Anatomía y fisiología de los aparatos reproductores masculino y femenino. Diferencias anatómicas y fisiológicas entre hombres y mujeres. Importancia de establecer diferencias entre ambos sexos y al mismo tiempo tener muy en cuenta la igualdad.

**Bloque 9: 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 y deportivas.

 **7.3 SECUENCIACIÓN**

La secuenciación de los contenidos se realizará en base a las siguientes unidades del libro de texto del alumnado de la Editorial Tilde.

**Unidad 1: Los seres vivos como sistemas complejos**

* Organismos unicelulares y pluricelulares
* Especialización celular. Ventajas y desventajas de la especialización.
* Medio interno y homeostasis
* Tejidos animales: definición y características

**Unidad 2: Anatomía y fisiología del Aparato Locomotor**

* Anatomía
* Sistema óseo – articular
* El esqueleto de la cabeza
* El esqueleto del tronco
* El esqueleto de las extremidades
* Patología del sistema esquelético
* El sistema muscular
* Funcionamiento del sistema muscular
* Tipos de músculos
* Músculos del cuerpo humano

**Unidad 4: Anatomía y fisiología del Aparato Respiratorio y Fonador**

* Aparato Respiratorio
	+ Vías respiratorias
		- Fosas nasales
		- Faringe
		- Laringe
		- Tráquea, bronquios y bronquiolos
	+ Los pulmones
	+ La ventilación pulmonar
	+ El transporte de los gases en la sangre
	+ Regulación de la respiración
* Aparato Fonador
	+ ¿Qué es el aparato fonador?
	+ Partes del aparato fonador
	+ Producción del sonido articulado
	+ Coordinación de la fonación: posición, respiración y articulación
	+ Usos y efectos en las actividades artísticas
	+ Adaptaciones cardiovasculares y respiratorias al ejercicio físico
	+ Principales enfermedades del aparato respiratorio y fonador

**Unidad 5: Anatomía y Fisiología del Aparato Circulatorio**

* El aparato circulatorio sanguíneo
* Anatomía del Aparato Circulatorio
	+ El corazón
		- Morfología y estructura
		- Histología
		- Fisiología
		- Regulación de la actividad cardiaca
	+ Los vasos sanguíneos. Arterias, capilares y venas
		- La presión arterial
		- Principales arterias y venas
* El sistema linfático
* Patología del aparato circulatorio

**Unidad 6: Anatomía y Fisiología del Aparato Digestivo**

* Alimentación y nutrición
* Etapas del proceso digestivo
* El aparato digestivo
* Ingestión
* Digestión
* Absorción
* Regulación del proceso digestivo. Regulación nerviosa y hormonal
* Enfermedades del aparato digestivo

**Unidad 8: Anatomía y Fisiología del Aparato Excretor**

* El aparato excretor. Generalidades y homeostasis.
* Anatomía del aparato excretor
* Funciones de los riñones
* Fisiología de la nefrona
* Composición de la orina
* Las glándulas sudoríparas. El sudor
* Principales enfermedades de los órganos excretores

**Unidad 9: Anatomía y Fisiología del Aparato Reproductor**

* La reproducción. Conceptos generales.
* El aparato reproductor masculino
* El aparato reproductor femenino
* Trastornos del aparato reproductor
* La gametogénesis
* El ciclo menstrual
* La cópula
* La fecundación
* Los métodos anticonceptivos
* Sexualidad y reproducción
* La respuesta sexual humana
* La infertilidad y sus causas
* Reproducción asistida

**Unidad 10: Anatomía y Fisiología del Sistema Nervioso**

* Las funciones de relación
* La neurona: unidad funcional del sistema nervioso
* El impulso nervioso
* Propagación del impulso nervioso
* La sinapsis. Transmisión sináptica
* Organización del sistema nervioso
* El arco reflejo
* El sistema nervioso central
* El sistema nervioso periférico
* El sistema nervioso autónomo
* Patologías del sistema nervioso

**Unidad 11: Los órganos de los sentidos**

* Los receptores sensoriales
* El ojo: órgano de la vista
* Fisiología de la visión
* El oído
* El sentido del equilibrio
* Fisiología de la audición
* El olfato
* La sensibilidad olfatoria
* El gusto
* La sensibilidad gustativa
* La piel y el sentido del tacto
* La sensibilidad superficial
* Trastornos de los órganos de los sentidos

**7. 4 TEMPORALIZACIÓN**

Primer Trimestre

 **Unidad 1: Los seres vivos como sistemas complejos**

**Unidad 2: Anatomía y Fisiología del Aparato Locomotor**

**Unidad** **4**: **Anatomía y Fisiología del Aparato Respiratorio y Fonador**

Segundo Trimestre

**Unidad 5: Anatomía y Fisiología del Aparato Circulatorio**

**Unidad 6: Anatomía y Fisiología del Aparato Digestivo**

**Unidad 8: Anatomía y Fisiología del Aparato Excretor**

Tercer Trimestre

**Unidad 9: Anatomía y Fisiología del Aparato Reproductor**

**Unidad 10: Anatomía y Fisiología del Sistema Nervioso**

**Unidad 11: Los órganos de los sentidos**

El orden de las unidades podrá ser modificado según se vaya desarrollando el curso.

**7.5 EVALUACIÓN**

* + 1. **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE RELACIONADOS CON LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

|  |
| --- |
| **Bloque 1: Organización básica del cuerpo humano.** |
|  **CRITERIOS DE EVALUACIÓN / C. CLAVE**  | **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES** |
| 1. Interpretar el funcionamiento del cuerpo humano como el 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. CMCT, CCL, CAA2. Interpretar el funcionamiento del cuerpo humano como el 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. Reconoce y enumera los elementos de la acción motora y los factores que intervienen en los mecanismos de percepción, decisión y ejecución, de determinadas acciones motoras. 1.2. Identifica y describe la relación entre la ejecución de una acción motora y su finalidad.2.1. Diferencia los distintos niveles de organización del cuerpo humano. 2.2. Describe la organización general del cuerpo humano utilizando diagramas y modelos. 2.3. Especifica las funciones vitales del cuerpo humano señalando sus características más relevantes. 2.4. Localiza los órganos y sistemas y los relaciona con las diferentes funciones que realizan. |
| **Bloque 2: El sistema cardiopulmonar.** |
|  **CRITERIOS DE EVALUACIÓN/ C. CLAVE** | **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES** |
| 1. Identificar el papel del sistema cardiopulmonar en el funcionamiento general del organismo y rendimiento de actividades artísticas corporales. CMCT, CAA, CEC.2. Conocer la anatomía y fisiología de los aparatos respiratorio y cardiovascular. CMCT3. Principales patologías del sistema cardiopulmonar, causas, efectos y prevención de las mismas. CMCT, CAA, CSC. | 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. 2.2. Describe la estructura y función del sistema cardiovascular, explicando la regulación e integración de cada uno de sus componentes. 2.3. Relaciona el latido cardíaco, el volumen y capacidad pulmonar con la actividad física asociada a actividades artísticas de diversa índole.2.4 Identifica la estructura anatómica del aparato de fonación, describiendo las interacciones entre las estructuras que lo integran. 3.1 Identifica las principales patologías que afectan a al aparato de fonación relacionándolas con las causas más habituales. |
| **Bloque 3: El sistema de aporte y utilización de la energía. Eliminación de desechos** |
| **CRITERIOS DE EVALUACIÓN/ C. CLAVE** | **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES** |
| 1. Argumentar los mecanismos energéticos intervinientes en una acción motora con el fin de gestionar la energía y mejorar la eficiencia de la acción. CMCT, CCL, CAA.2. Reconocer los procesos de digestión y absorción de alimentos y nutrientes explicando los órganos implicados en cada uno de ellos. CMCT, CCL, CAA.3. Valorar los hábitos nutricionales, que inciden favorablemente en la salud y en el rendimiento de actividades corporales. CMCT, CAA, CSC.4. Identificar los trastornos del comportamiento nutricional más comunes y los efectos que tienen sobre la salud. CMCT, CAA, CSC.5. Conocer los distintos tipos de metabolismo que existen en el cuerpo humano y las principales rutas metabólicas de obtención de energía. CMCT.6. Reconocer la dieta mediterránea como la más adecuada para mantener una adecuada salud general. CMCT, CAA, CSC, CEC.7. Conocer la anatomía del aparato excretor y valorar su importancia en el mantenimiento del equilibrio hídrico del organismo y procesos de homeostasis. CMCT, CAA | 1.1. Describe los procesos metabólicos de producción de energía por las vías aérobica y anaeróbica, justificando su rendimiento energético y su relación con la intensidad y duración de la actividad. 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. 1.3. Identifica tanto los mecanismos fisiológicos que conducen a un estado de fatiga física como los mecanismos de recuperación. 2.1. Identifica 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. 2.2. Distingue los diferentes procesos que intervienen en la digestión y la absorción de los alimentos y nutrientes, vinculándolos con las estructuras orgánicas implicadas en cada uno de ellos. 3.1. Discrimina los nutrientes energéticos de los no energéticos, relacionándolos con una dieta sana y equilibrada. 3.2. Relaciona la hidratación con el mantenimiento de un estado saludable, calculando el consumo de agua diario necesario en distintas circunstancias o actividades. 3.3. Elabora dietas equilibradas, calculando el balance energético entre ingesta y actividad y argumentando su influencia en la salud y el rendimiento físico. 3.4. Reconoce hábitos alimentarios saludables y perjudiciales para la salud, sacando conclusiones para mejorar el bienestar personal. 4.1. Identifica los principales trastornos del comportamiento nutricional y argumenta los efectos que tienen para la salud. 4.2. Reconoce los factores sociales, incluyendo los derivados del propio trabajo artístico, que conducen a la aparición en los trastornos del comportamiento nutricional. |
| **Bloque 4: Los sistemas de coordinación y regulación.** |
| **CRITERIOS DE EVALUACIÓN/ C. CLAVE** | **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES** |
| 1. Reconocer los sistemas de coordinación y regulación del cuerpo humano, especificando su estructura y función. CMCT, CAA.2. Identificar el papel del sistema neuro-endocrino en la coordinación y regulación general del organismo y en especial en la actividad física, reconociendo la relación existente con todos los sistemas del organismo humano. CMCT, CAA, CSC.3. Reconocer los principales problemas relacionados con un mal funcionamiento y desequilibrio de los sistemas de coordinación. CMCT, CAA, CSC.4. Relacionar determinadas patologías del sistema nervioso con hábitos de vida no saludables. CMCT, CAA, CSC | 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. 1.2. Reconoce las diferencias entre los movimientos reflejos y los voluntarios, asociándolos a las estructuras nerviosas implicadas en ellos. 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. 2.1. Describe la función de las hormonas y el importante papel que juegan en la actividad física. 2.2. Analiza el proceso de termorregulación y de regulación de aguas y sales relacionándolos con la actividad física.  |
| **Bloque 5: El sistema locomotor.** |
| **CRITERIIOS DE EVALUACIÓN/ C. CLAVE** | **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES** |
| 1. Reconocer la estructura y funcionamiento del sistema locomotor humano en los movimientos en general y, en especial en los movimientos propios de actividades físicas y artísticas, razonando las relaciones funcionales que se establecen entre las partes que lo componen. CMCT, CAA.2. Analizar la ejecución de movimientos aplicando los principios anatómicos funcionales, la fisiología muscular y las bases de la biomecánica, y estableciendo relaciones razonadas. CMCT, CAA.3. Valorar la corrección postural identificando los malos hábitos posturales con el fin y de evitar lesiones. CMCT, CAA, CSC.4. Identificar las lesiones más comunes del aparato locomotor tanto a nivel general como en las actividades físicas y artísticas, relacionándolas con sus causas fundamentales. CMCT, CAA, CSC | 1.1. Describe la estructura y función del sistema esquelético relacionándolo con la movilidad del cuerpo humano. 1.2. Identifica el tipo de hueso vinculándolo a la función que desempeña. 1.3. Diferencia los tipos de articulaciones relacionándolas con la movilidad que permiten. 1.4. Describe la estructura y función del sistema muscular, identificando su funcionalidad como parte activa del sistema locomotor. 1.5. Diferencia los tipos de músculo relacionándolos con la función que desempeñan. 1.6. Describe la fisiología y el mecanismo de la contracción muscular. 2.1. Interpreta los principios de la mecánica y de la cinética aplicándolos al funcionamiento del aparato locomotor y al movimiento. 2.2. Identifica los principales huesos, articulaciones y músculos implicados en diferentes movimientos, utilizando la terminología adecuada. 2.3. Relaciona la estructura muscular con su función en la ejecución de un movimiento y las fuerzas que actúan en el mismo. 2.4. Relaciona diferentes tipos de palancas con las articulaciones del cuerpo humano y con la participación muscular en los movimientos de las mismas. 2.5. Clasifica los principales movimientos articulares en función de los planos y ejes del espacio. 2.6. Argumenta los efectos de la práctica sistematizada de ejercicio físico sobre los elementos estructurales y funcionales del sistema locomotor relacionándolos con las diferentes actividades artísticas y los diferentes estilos de vida. 3.1. Identifica las alteraciones más importantes derivadas del mal uso postural y propone alternativas saludables. 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. 4.1. Identifica las principales patologías y lesiones relacionadas con el sistema locomotor en las actividades artísticas justificando las causas principales de las mismas.  |
|  **Bloque 8: Aparato reproductor.** |
| **CRITERIOS DE EVALUACIÓN/ C. CLAVE** | **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES** |
| 1. Conocer la anatomía y fisiología de los aparatos reproductores masculino y femenino. CMCT.2. Establecer diferencias tanto anatómicas como fisiológicas entre hombres y mujeres, respetarlas y al mismo tiempo tenerlas en consideración para un mayor enriquecimiento personal. CMCT, CCL, CSC | NO APARECEN EN EL B.O.E |
|  **Bloque 9: Elementos comunes.** |
| **CRITERIOS DE EVALUACIÓN/ C. CLAVE** | **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES** |
| 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. CD, CCL, CAA.2. Aplicar destrezas investigativas experimentales sencillas coherentes con los procedimientos de la ciencia, utilizándolas en la resolución de problemas que traten del funcionamiento del cuerpo humano, la salud y la motricidad humana. CMCT, CCL, CAA, CD, CSC.3. Demostrar de manera activa, motivación, interés y capacidad para el trabajo en grupo y para la asunción de tareas y responsabilidades. CCL, CAA, CSC | 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. 1.2. Comunica y comparte la información con la herramienta tecnológica adecuada, para su discusión o difusión. 2.1. Aplica una metodología científica en el planteamiento y resolución de problemas sencillos sobre algunas funciones importantes de la actividad artística. 2.2. Muestra curiosidad, creatividad, actividad indagadora y espíritu crítico, reconociendo que son rasgos importantes para aprender a aprender. 2.3. Conoce y aplica métodos de investigación que permitan desarrollar proyectos propios. 3.1. Participa en la planificación de las tareas, asume el trabajo encomendado, y comparte las decisiones tomadas en grupo. 3.2. Valora y refuerza las aportaciones enriquecedoras de los compañeros o las compañeras apoyando el trabajo de los demás.  |

**8.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

Bachillerato debe contribuir a consolidar y alcanzar el pleno desarrollo del pensamiento abstracto formal, así como a fortalecer y afianzar otras capacidades sociales y personales. La metodología educativa en Bachillerato favorecerá el trabajo autónomo del alumnado y, al mismo tiempo, estimulará sus capacidades para el trabajo en equipo, potenciará las técnicas de indagación e investigación propias del método científico y las transferencias y aplicaciones de lo aprendido a la vida real. La materia de Biología y Geología debe abordarse incluyendo en las programaciones didácticas las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral.

La metodología didáctica se entiende como el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados. Con carácter general, la normativa vigente establece para esta etapa:

1. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, ha de abordarse desde todas las áreas de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.
2. Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de este y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.
3. Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.
4. Las propuestas pedagógicas de los centros para Bachillerato se elaborarán con la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual y los procesos de aprendizaje autónomo, y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
5. Las programaciones didácticas de las distintas materias del Bachillerato incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
6. Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
7. Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación adecuados a los contenidos de las distintas materias.
8. Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizar la sesión de clase mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas.
9. Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.
10. Se asegurará el trabajo en equipo del profesorado y se garantizará la coordinación del equipo docente, con objeto de proporcionar un enfoque interdisciplinar del proceso educativo, fomentando la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y actividades integradas que impliquen a uno o varios departamentos de coordinación didáctica y que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
	1. **METODOLOGÍA GENERAL**

Los nuevos currículos para Bachillerato pretenden dar respuesta y actualizar los programas desde una perspectiva científica, social y didáctica, y se desarrollan a partir de los principios psicopedagógicos generales propuestos por las teorías sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje, que, a su vez, se desprenden del marco teórico o paradigma que las ampara. El enfoque de nuestro proyecto curricular se fundamenta en los principios generales o ideas-eje siguientes:

1. **Partir del nivel de desarrollo del alumno.** Este principio exige atender simultáneamente al nivel de competencia cognitiva correspondiente al nivel de desarrollo en el que se encuentran los alumnos, por una parte, y a los conocimientos previos que estos poseen en relación con lo que se quiere que aprendan, por otra.

Todo nuevo aprendizaje escolar debe comenzar a partir de los conceptos, representaciones y conocimientos que el alumno ha construido en sus experiencias de aprendizaje previas. La investigación psicopedagógica desarrollada en este terreno ha demostrado que las capacidades características del pensamiento abstracto se manifiestan de manera muy diferente dependiendo de los conocimientos previos con los que parten los alumnos. Por ello, el estímulo al desarrollo del alumno exige compaginar el sentido o significación psicológica y epistemológica. Se trata de armonizar el nivel de capacidad, los conocimientos básicos y la estructura lógica de la disciplina. Para ello, será necesario que los contenidos sean relevantes, significativos y se presenten bien organizados y secuenciados.

1. **Asegurar la construcción de aprendizajes significativos y la aplicación de los conocimientos a la vida.** Para asegurar un aprendizaje significativo deben cumplirse varias condiciones. En primer lugar, el contenido debe ser potencialmente significativo (significatividad), tanto desde el punto de vista de la estructura lógica de la materia que se está trabajando como de la estructura psicológica del alumno. En segundo lugar, es necesario que el alumno tenga una actitud favorable para aprender significativamente, es decir, que esté motivado para conectar lo nuevo que está aprendiendo con lo que él ya sabe, con el fin de modificar las estructuras cognitivas anteriores.

Si se producen aprendizajes verdaderamente significativos, se consigue uno de los objetivos principales de la educación: asegurar la funcionalidad de lo aprendido; es decir, que los conocimientos adquiridos puedan ser utilizados en las circunstancias reales en las que los alumnos los necesiten (transferencia*).* Solo así puede garantizarse la adquisición de las distintas competencias, entendidas estas, como se ya se ha comentado, como las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales) con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

1. **Facilitar la realización de aprendizajes significativos por sí mismos.** Es necesario que los alumnos sean capaces de aprender a aprender. Para ello hay que prestar especial atención a la adquisición de estrategias de planificación del propio aprendizaje y al funcionamiento de la memoria comprensiva. La memoria no es solo el recuerdo de lo aprendido, sino también el punto de partida para realizar nuevos aprendizajes. Cuanto más rica sea la estructura cognitiva donde se almacena la información y los aprendizajes realizados, más fácil será poder realizar aprendizajes significativos por uno mismo.

En este sentido, es muy importante propiciar un espacio para que el alumno reflexione sobre su propio modelo de aprendizaje, y sea capaz de identificar sus debilidades y fortalezas, para ser capaz de optar por distintas estrategias cuando tenga dificultades.

1. **Modificar esquemas de conocimiento.** La estructura cognitiva de los alumnos se concibe como un conjunto de esquemas de conocimiento que recogen una serie de informaciones, que pueden estar organizadas en mayor o menor grado y, por tanto, ser más o menos adecuadas a la realidad. Durante el proceso de aprendizaje, el alumno debería recibir informaciones que entren en contradicción con los conocimientos que hasta ese momento posee y que, de ese modo, rompan el equilibrio inicial de sus esquemas de conocimiento. Superada esta fase, volverá el reequilibrio, lo que supone una nueva seguridad cognitiva, gracias a la acomodación de nuevos conocimientos, pues solo de esa manera se puede aprender significativamente.
2. **Entrenar diferentes estrategias de metacognición.** Este punto está directamente relacionado con la competencia de aprender a aprender. Una manera de asegurar que los alumnos aprenden a aprender, a pensar, es facilitarles herramientas que les permitan reflexionar sobre aquello que les funciona bien y aquello que no logran hacer como querían o se les pedía; de esta manera consolidan formas de actuar exitosas y descartan las demás. También, mediante la metacognición, los alumnos son conscientes de qué saben y, por tanto, pueden profundizar en ese conocimiento y aplicarlo con seguridad en situaciones nuevas (transferencia), tanto de aprendizaje como de la vida real.
3. **Potenciar la actividad e interactividad en los procesos de aprendizaje.** La actividad consiste en establecer relaciones ricas y dinámicas entre el nuevo contenido y los conocimientos previos que el alumno ya posee. No obstante, es preciso considerar que, aunque el alumno es el verdadero artífice del proceso de aprendizaje, la actividad educativa es siempre interpersonal, y en ella existen dos polos: el alumno y el profesor.

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

1. **Contribuir al establecimiento de un clima de aceptación mutua y de cooperación.** Investigaciones sobre el aprendizaje subrayan el papel del medio socio natural, cultural y escolar en el desarrollo de los alumnos. En este proceso, la labor del docente como mediador entre los contenidos y la actividad del alumno es esencial. La interacción entre alumnos influye decisivamente en el proceso de socialización, en la relativización de puntos de vista, en el incremento de las aspiraciones y del rendimiento académico.

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

Podemos concluir señalando que la intervención educativa es un proceso de interactividad profesor-alumno o alumno-alumno, en el que conviene distinguir entre aquello que el alumno es capaz de hacer y de aprender por sí solo y lo que es capaz de aprender con la ayuda de otras personas. La zona que se configura entre estos dos niveles (zona de desarrollo próximo) delimita el margen de incidencia de la acción educativa. EL profesor debe intervenir en aquellas actividades que el alumno no es capaz de realizar por sí mismo, pero que puede llegar a solucionar si recibe la ayuda pedagógica conveniente. En la interacción alumno-alumno, hemos de decir que las actividades que favorecen los trabajos cooperativos, aquellas en las que se confrontan distintos puntos de vista o en las que se establecen relaciones de tipo tutorial de unos alumnos con otros, favorecen muy significativamente los procesos de aprendizaje.

**Principios didácticos**

Estos fundamentos psicopedagógicos implican o se concretan en una serie de principios didácticos, a través de los cuales se especifican nuevos condicionantes en las formas de enseñanza-aprendizaje, que constituyen un desarrollo más pormenorizado de los principios metodológicos establecidos en el currículo:

1. **Asegurar la relación de las actividades de enseñanza y aprendizaje con la vida real** del alumnado, partiendo, siempre que sea posible, de su propia experiencia.
2. Diseñar actividades de enseñanza-aprendizaje que permitan a los alumnos **establecer relaciones sustantivas entre los conocimientos y experiencias previas y los nuevos aprendizajes**, facilitando de este modo la construcción de aprendizajes significativos.
3. **Organizar los contenidos en torno a ejes** que permitan abordar los problemas, las situaciones y los acontecimientos dentro de un contexto y en su globalidad.
4. **Favorecer la interacción alumno-profesor y alumno-alumno**, para que se produzca la construcción de aprendizajes significativos y la adquisición de contenidos de claro componente cultural y social.
5. **Potenciar el interés espontáneo de los alumnos en el conocimiento de los códigos convencionales e instrumentos de cultura**, aun sabiendo que las dificultades que estos aprendizajes conllevan pueden desmotivarles; es necesario preverlas y graduar las actividades en consecuencia.
6. Tener en cuenta las peculiaridades de cada grupo y los ritmos de aprendizaje de cada alumno en concreto, para **adaptar los métodos y recursos a las diferentes situaciones**.
7. **Proporcionar** continuamente **información al alumno sobre el momento del proceso de aprendizaje en el que se encuentra**, clarificando los objetivos que debe conseguir, haciéndole tomar conciencia de sus posibilidades y de las dificultades que debe superar, y propiciando la construcción de estrategias de aprendizaje innovadoras.
8. **Impulsar las relaciones entre iguales** proporcionando pautas que permitan la confrontación y modificación de puntos de vista, la coordinación de intereses, la toma de decisiones colectivas, la ayuda mutua y la superación de conflictos mediante el diálogo y la cooperación.
9. **Diseñar actividades** para conseguir la plena adquisición y consolidación de contenidos teniendo en cuenta que muchos de ellos no se adquieren únicamente a través de las actividades desarrolladas en el contexto del aula, pero que el funcionamiento de la escuela como organización social sí puede facilitar: participación, respeto, cooperación, solidaridad, tolerancia, libertad responsable, etc.

 **8.2. METODOLOGÍA ESPECÍFICA**

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 iniciar estudios superiores con garantías de éxito, tras haber consolidado los conocimientos biológicos y geológicos fundamentales.

En el planteamiento de la asignatura destacan los siguientes aspectos desde el punto de vista didáctico:

* **La importancia de los conocimientos previos**

Hay que conceder desde el aula una importancia vital a la exploración de los conocimientos previos de los alumnos y al tiempo que se dedica a su recuerdo; así se deben desarrollar al comienzo de la unidad todos aquellos conceptos, procedimientos, etc., que se necesitan para la correcta comprensión de los contenidos posteriores. Este repaso de los conocimientos previos se planteará como resumen de lo estudiado en cursos o temas anteriores.

* **Estimular la transferencia y las conexiones entre los contenidos**

En Bachillerato, la asignatura es la forma básica de estructuración de los contenidos. Esta forma de organización curricular facilita, por un lado, un tratamiento más profundo y riguroso de los contenidos y contribuye al desarrollo de la capacidad de análisis de los alumnos. No obstante, la fragmentación del conocimiento puede dificultar su comprensión y aplicación práctica. Para evitarlo, aunque los contenidos de la materia se presentan organizados en *conjuntos temáticos* de carácter analítico y disciplinar, estos conjuntos se integrarán en el aula a través de unidades didácticas que favorecerán la materialización del principio de *inter e intradisciplinariedad.* De ese modo se facilita la presentación de los contenidos relacionados, tanto entre los diversos bloques componentes de cada una de ellas, como entre las distintas materias. Ello puede hacerse tomando como referente el desarrollo de las competencias clave a las que ya hemos aludido; también y más concretamente, por medio de los contenidos comunes-transversales, construyendo conceptos claves comunes y subrayando el sentido de algunas técnicas de trabajo que permitan soluciones conjuntas a ciertos problemas de conocimiento. Otros procedimientos que pueden incidir en este aspecto son:

* Planificación, análisis, selección y empleo de estrategias y técnicas variadas en la resolución de problemas. La resolución de problemas debe servir para ampliar la visión científica de la realidad, para estimular la creatividad y la valoración de las ideas ajenas, para desarrollar la habilidad para expresar las ideas propias con argumentos adecuados y para reconocer los posibles errores cometidos.
* Lectura comprensiva de textos relacionados con el planteamiento y resolución de problemas.
* **Programación adaptada a las necesidades de la materia**

La programación debe ir encaminada a una profundización científica de cada contenido, desde una perspectiva analítica. El desarrollo de las experiencias de trabajo en el aula, desde una fundamentación teórica abierta y de síntesis, buscará la alternancia entre los dos grandes tipos de estrategias: expositivas y de indagación. De gran valor para el tratamiento de los contenidos resultarán tanto las aproximaciones intuitivas como los desarrollos graduales y cíclicos de algunos contenidos de mayor complejidad.

Los **conceptos** se organizan en unidades, y estas, en bloques o núcleos conceptuales.

Los **procedimientos** se han diseñado en consonancia con los contenidos conceptuales, estructurando una programación adecuada a las capacidades de los alumnos.

 En el ámbito del saber científico, donde la experimentación es la clave de los avances en el conocimiento, adquieren una considerable importancia los procedimientos, que constituyen el germen del método científico, que es la forma de adquirir conocimiento en ciencias. Este valor especial de las técnicas, destrezas y experiencias debe transmitirse a los alumnos para que conozcan algunos de los métodos habituales de la actividad científica. Estos procedimientos se basan en:

* Organización y registro de la información.
* Realización de experimentos sencillos.
* Interpretación de datos, gráficos y esquemas.
* Resolución de problemas.
* Observación cualitativa de seres vivos o fenómenos naturales.
* Explicación y descripción de fenómenos.
* Formulación de hipótesis.
* Manejo de instrumentos.

* Las **actitudes,** como el rigor, la curiosidad científica, la perseverancia, la cooperación y la responsabilidad son fundamentales en el desarrollo global del alumnado, teniendo en cuenta que el Bachillerato es una etapa que en la que se consolidan los profundos cambios físicos y psíquicos en los alumnos y se establecen las bases que forjarán su personalidad futura. Esta peculiaridad nos obliga a favorecer el planteamiento de actividades que propicien actitudes relativas al desarrollo de una autoestima equilibrada y una correcta interacción con los demás.
* **Exposición por parte del profesor y diálogo con los alumnos**

Teniendo en cuenta que es el alumno el protagonista de su propio aprendizaje, el profesor debe fomentar, al hilo de su exposición, la participación de los alumnos, evitando en todo momento que su exposición se convierta en un monólogo. Esta participación la puede conseguir mediante la formulación de preguntas o la propuesta de actividades. Este proceso de comunicación entre profesor-alumno y alumno-alumno, que en ocasiones puede derivar en la defensa de posturas contrapuestas, lo debe aprovechar el profesor para desarrollar en los alumnos la precisión en el uso del lenguaje científico, expresado en forma oral o escrita. Esta fase comunicativa del proceso de aprendizaje puede y debe desarrollar actitudes de flexibilidad en la defensa de los puntos de vista propios y el respeto por los ajenos.

* **Referencia al conjunto de la etapa**

El proyecto curricular de la materia de Biología y Geología, sin menoscabo de las exigencias que en programas y métodos tiene la materia, se concibe como un itinerario de dos cursos (que en 2.º de Bachillerato, se distribuirá en los asignaturas independientes: Biología y Geología) que permita al alumnado conseguir los objetivos generales de la etapa, alcanzar un nivel adecuado en la adquisición de las competencias clave y preparar al alumnado para continuar estudios superiores con garantías de éxito. Su orientación ha de contribuir a la formación integral de los alumnos, facilitando la autonomía personal y la formación de criterios propios, además de la relación correcta con la sociedad y el acceso a la cultura. Todo ello nos obliga a una adecuada distribución y secuenciación de la materia entre las de 1.º y las de 2.º de Bachillerato.

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 avanzamos 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.

 **8.3ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

Para que el estudiante adquiera el perfil competencial de la materia de Biología y Geología, el profesor, en su carácter de guía-orientador, debe desarrollar una serie de estrategias didácticas planificadas, bien realizadas y coherentemente evaluadas. En dicha labor, el docente podrá elegir entre los siguientes métodos u otros personales: aprendizaje globalizador basado en problemas, aprendizaje social cooperativo, dialógico, de servicio, aprendizaje resolutivo basado en problemas o aprendizaje analítico, basado en estudio de casos, aprendizaje disciplinar o instructivo. Estos métodos se concretarán en los ejercicios, actividades y tareas que se desarrollen en el aula de Biología y Geología.

Si bien este apartado merece un desarrollo específico en la programación de aula, conviene citar aquí algunas estrategias concretas aplicables a la enseñanza de esta materia.

La mayoría de ellas se desarrollan en actividades que se ajustan al siguiente proceso:

* Identificación y planteamiento de problemas.
* Formulación de hipótesis.
* Búsqueda de información.
* Validación de hipótesis.
* Fundamentación de conclusiones.

En el desarrollo de las sucesivas actividades se deberá tener en cuenta:

* Diagnóstico inicial.
* Trabajo individual.
* Trabajo en grupo. Puesta en común para fomentar actitudes de colaboración y participación de los miembros del mismo.
* Debates entre los distintos grupos con la doble intención de sacar conclusiones y respetar las opiniones ajenas.

Los pasos que hemos previsto al poner en práctica las estrategias señaladas son las siguientes:

* Observación.
* Descripción.
* Explicación.
* Deducción.
* Aplicación.
* Obtención de conclusiones.

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). Nuestro 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, la escritura, las TIC y la expresión oral mediante debates o presentaciones orales.
6. La actividad de clase favorecerá el trabajo individual, el trabajo en equipo y el trabajo 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.

Cabe recordar también las recomendaciones metodológicas de la normativa vigente, esta materia pretende profundizar en la interiorización de los contenidos de biología y geología adquiridos por los alumnos y alumnas en etapas anteriores y además incrementar el uso de la metodología científica, básica para el desarrollo de nuestra sociedad. La mejor manera de conseguir estos objetivos es mediante una metodología activa, participativa y motivadora en la que el alumnado sea el principal motor del aprendizaje y el profesorado actúe como orientador, promotor y facilitador del desarrollo de las competencias.

Es importante que en cada momento se parta de los conocimientos previos del alumnado y se intente estimular el interés por los contenidos a tratar, y para ello se puede recurrir a noticias o textos científicos donde se hable del tema concreto, documentales, películas, juegos de ordenador, búsqueda de información sobre palabras clave relacionadas con el tema, que permitan poner en contexto a los alumnos y alumnas, ayuden a conocer lo que saben de etapas anteriores y estimulen el interés por profundizar en la materia.

Es también importante destacar las ideas fundamentales de los contenidos de cada unidad que sirvan de guía para establecer las actividades que permitan la consecución de los mismos. Para ello se podrían establecer grupos de trabajo en los que se traten los contenidos mediante la búsqueda de información en la web, relacionándolos con aspectos de la vida cotidiana; igualmente deben realizarse prácticas experimentales tanto de Biología como de Geología, donde se extraigan conclusiones que, mediante la elaboración de informes en formato digital de uso general por el grupo clase deberán ser expuestos a los compañeros, lo que favorecerá la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público. Además, esta forma de trabajo promoverá hábitos de colaboración y de trabajo en equipo, tan importantes en el entorno social y laboral.

En estos informes y en el resto de actividades que se realicen en clase, el uso correcto del lenguaje científico deberá ser una exigencia importante para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos: expresión numérica, manejo de unidades, indicación de operaciones, toma de datos, elaboración de tablas y gráficos, interpretación de los mismos, secuenciación de la información, deducción de leyes y su formalización matemática. También es esencial en esta dimensión competencial la unificación del lenguaje científico como medio para procurar el entendimiento, así como el compromiso de aplicarlo y respetarlo en las comunicaciones científicas.

Se podrán realizar visitas a distintos centros de investigación, laboratorios, y universidades, que suelen tener programas de visitas para dar a conocer su trabajo a toda la comunidad, para la realización de prácticas en los mismos, que permitan al alumnado conocer a las personas que se dedican a esta labor, ayuden a desmitificar su trabajo y ofrezcan la posibilidad de pensar en posibles salidas profesionales bastante desconocidas para la mayoría, además de mostrar lo que en este campo se hace en Andalucía. Estas actividades, junto con el trabajo de indagación y grupal, podrían actuar como elementos motivadores que incentivarían las inquietudes por el “I+D+I”, tan necesarios en nuestra comunidad y en nuestro país.

El desarrollo de debates sobre temas relacionados con los contenidos y de máxima actualidad en nuestra sociedad (como son los relativos a la aplicación de la biotecnología a la selección de embriones, elaboración de cultivos transgénicos, mejora vegetal, detección de genes relacionados con enfermedades graves, clonación de especies extintas, evolucionismo, desarrollo sostenible, etc.) será muy importante para estimular la reflexión y el pensamiento crítico del alumnado, además de para aprender a respetar las distintas formas de pensar de los demás.

Las actividades en el medio también son muy importantes e imprescindibles para que alumnos y alumnas se hagan una idea real tanto de la diversidad biológica como paisajística y geológica de nuestra comunidad y puedan descubrir las zonas protegidas que tenemos en Andalucía y la problemática social que genera la gestión de estos territorios, así como las distintas estrategias que se llevan a cabo para estas tareas de conservación. Para el desarrollo de estas actividades se debe hacer una programación exhaustiva con un desarrollo previo en clase y una puesta en común de lo aprendido, que permita al alumnado sacar el máximo provecho de la actividad.

**8.4 ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA Y DE DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA**

* **La lectura es la pieza clave de la** **metodología de trabajo del departamento**. Durante el desarrollo de cada tema, los alumnos/as irán leyendo los epígrafes de su libro de texto y posteriormente darán una interpretación sobre lo que significa lo que han leído. Esto lo irán haciendo de uno en uno y siempre por indicación del profesor, escuchando los demás a cada uno que vaya interviniendo. Aprendiendo así el significado del vocabulario específico de la materia.
* Después de dar la explicación de cada epígrafe o conjunto de ellos, se realizarán **actividades relacionadas** con el contenido de dichos epígrafes, para insistir en la comprensión del texto.
* Se realizarán **prácticas de laboratorio** en la medida de lo posible (ya que los grupos son demasiado numerosos), donde los alumnos/as tendrán que seguir un guion previamente elaborado, que tendrán que leer con atención e interpretar para su correcto seguimiento.
* Al final de cada tema, se realizará una **lectura de algún artículo de revistas** **científicas o de la prensa diaria**, que esté relacionado con el tema, para acostumbrar al alumnado al lenguaje científico y a sus formas de expresión: rigor, lenguaje específico, introducción a otros idiomas como el latín, etc. Dicha lectura será también guiada por el profesor, con la realización de actividades que posibiliten su análisis y comprensión.
* También se propondrán por parte del profesorado la **lectura en casa de libros** **de divulgación científica** (dentro de un listado, establecido por el departamento y proporcionados por la biblioteca del centro) fáciles de entender por los alumnos y se les pedirá un análisis de lo leído. Para ello se aprovecharan los periodos de vacaciones de Navidad o Semana Santa, para no sobrecargarlos durante los periodos lectivos. Tendrá carácter voluntario y se evaluará con un punto extra que se añadirá al cómputo total.
* En cuanto a la **expresión oral** se trabajara por medio de **exposiciones orales**, **presentaciones** etc. por parte del alumnado. Otra estrategia muy motivadora pueden ser los **juegos de simulación, o debates** en los que concurren posturas encontradas, para lo cual tendrán que adoptar un determinado rol, documentarse, argumentar y defender posteriormente su postura.
* Para mejorar la **expresión escrita** se harán **trabajos monográficos** de aspectos relacionados con los diferentes temas de sus currículos.

**9.- PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

 La observación diaria del alumnado, valorando tanto su aptitud como su trabajo diario.

 En cuanto a la actitud se valorara su participación en clase, y si respeta las normas básicas de convivencia, necesarias para el normal desarrollo de la actividad académica.

 En cuanto a su trabajo, el cuaderno es una herramienta muy importante que nos permitirá hacer un seguimiento del mismo. Se irá revisando diariamente para ver si realiza las actividades programadas en clase o para casa y se tendrá en cuenta también la presentación y limpieza. Posteriormente al final de cada trimestre habrá una nueva revisión para ver si los ejercicios se han corregido, si se toman notas de la pizarra etc.

Las pruebas escritas en las que se valoraran además de las respuestas, la limpieza y presentación de las mismas etc. También se tendrá en cuenta la ortografía, por acuerdo en el centro se penalizara con una décima cada falta.

 Otros instrumentos serán los trabajos monográficos que realicen los alumnos/as ya sea en papel o en forma de presentaciones power – point, maquetas etc. Se valorarán igual que las pruebas escritas.

Por último el trabajo en grupos cooperativos, es a la vez una metodología de trabajo y un aprendizaje en sí, que iremos tratando de incorporar poco a poco, ya que permite desarrollar y evaluar todas y cada una de las competencias clave. La evaluación, mientras se realiza el trabajo, será registrada por el propio alumnado en el diario de sesiones del grupo. La evaluación final, se hará en colaboración y con la participación del alumnado, teniendo en cuenta la observación de los siguientes parámetros:

1. Reparto equitativo del trabajo entre los miembros del grupo
2. El trabajo de síntesis y elaboración de esquemas
3. La utilización de imágenes (si son o no adecuadas y /o suficientes etc.)
4. Claridad en la exposición oral

**10.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Las diferentes materias que dependen de este departamento se ponderaran de la manera siguiente:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CURSO** |  **Pruebas**  **escritas** | **Actitud** | **Trabajo en casa/clase,****Cuaderno. Trabajo de Investigación. Trabajo en grupo.**  |
|  **Biología 2º Bachillerato** |  **80%** |  **20%** |
| **Biología y Geología 1ºBach.** |  **80%** |  **20%** |
| **Anatomía Aplicada 1º Bach.** |  **70%** |  **30%** |

**11. RECUPERACIÓN DEL ÁREA DE CURSOS ANTERIORES**

 No hay alumnado con materias pendientes de cursos anteriores.

**12. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

 **No todos los alumnos pueden seguir el ritmo de trabajo, ni el mismo estilo de aprendizaje ni** tienen los mismos conocimientos previos, capacidades y experiencias.

 En nuestro caso, para atender a la diversidad, en cada una de las unidades, hemos propuesto actividades diferenciadas entre las de *ampliación* y *refuerzo* que figuran en los materiales didácticos de uso del profesorado. Con carácter general proponemos las siguientes medidas a tomar en la programación de aula:

- Ubicación del alumno en clase, en función de sus características y necesidades.

- Elección de actividades.

- Utilización de metodologías de trabajo variadas: fomento de la investigación, actividades en equipo…

- Utilización de materiales de apoyo, refuerzo, ampliación, recuperación, enriquecimiento...

- Empleo de técnicas didácticas que incrementen la motivación.

- Adecuar la secuenciación y organización de contenidos a las peculiaridades del aula.

- Empleo de diferentes formas de agrupamiento, en virtud de los diferentes ritmos de aprendizaje, peculiaridades de los temas y aportaciones de los alumnos.

- Flexibilización de los tiempos de realización de tareas y establecimiento de períodos para realizar actividades de libre elección.

- Distribución del espacio del aula de manera que se favorezca la autonomía y movilidad de los alumnos.

- Coordinación del Equipo Educativo, en el proceso de recabar información y en la toma de decisiones.

- Potenciación de la acción tutorial.

- Coordinación con la familia para precisar la evaluación inicial, para actuar conjuntamente en la toma de decisiones, en el proceso de apoyo y refuerzo, así como introducir hojas de seguimiento para el alumnado que las precisen.

**13. SEGUIMIENTO PROGRAMACIONES**

 Periódicamente se irá revisando la programación, analizando los problemas que vayan surgiendo y tratando de adecuarnos al ritmo y características del alumnado en los diferentes grupos y/o niveles, con objeto de que todos los grupos, de cada nivel vayan al unísono, en la medida de lo posible, e ideando estrategias que nos ayuden a mejorar los resultados.

Se hará un registro de dicho seguimiento que quedará en el departamento y que facilitará el trabajo a los nuevos miembros del mismo que tuvieran que incorporarse a lo largo del curso.