

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
DEL DEPARTAMENTO DE
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

CURSO 2018 - 2019



Índice

	Portada	1
	Índice	2
1.-	Contextualización	4
2.-	Composición del Departamento	7
3.-	Objetivos Generales de la ESO y Bachillerato	8
4.-	Objetivos del Área	11
	4.1.- ESO	11
	4.2.- Bachillerato	12
5.-	Competencias Clave	16
	5.1.- ¿Qué son las C.C. B.B.?	16
	5.2.- ¿Cuáles son las C.C. B.B.?	17
	5.3.- ¿Cómo se relacionan con los objetivos del área?	18
	5.4.- ¿Cómo contribuye nuestra área a su adquisición?	21
6.-	Metodología	24
	6.1.- Específica del Área	24
	6.2.- Plan lector	26
	6.3.- Posibilidad de adaptaciones	27
7.-	Criterios de Calificación	28
8.-	Materiales, recursos didácticos, libros	31
9.-	Temas Transversales	33

10.-	Atención a la Diversidad	36
	10.1 Medidas generales en la ESO	36
	10.2 Medidas generales en Bachillerato	40
	10.3 Alumnado con altas capacidades	43
11.-	Alumnado con Área Pendiente. Repetidores	44
	11.1 Materias pendientes del curso anterior	44
	11.2 Repetidores que suspendieron materia	45
12.-	Actividades Complementarias y Extraescolares	46
13.-	Programaciones Didácticas	
	Biología y Geología de 1º de ESO	48
	Biología y Geología de 3º de ESO	71
	Biología y Geología de 4º de ESO	96
	Biología y Geología de 1º de Bachillerato	119
	Anatomía Aplicada de 1º de Bachillerato	149
	Biología de 2º de Bachillerato	174

1.- CONTEXTUALIZACIÓN

La presente programación didáctica se desarrollará en el instituto de enseñanza secundaria “I.E.S. Botánico”. Situado en la calle Drago s/n, barriada Cayetano Roldán de San Fernando (Cádiz).

En base a los indicadores homologados del curso pasado, podemos afirmar que nuestro Centro presenta un 47,24 % de alumnado de ESO con evaluación positiva en todas las materias, bajando dicho indicador respecto del curso pasado en casi un 3% .El resultado no es representativo en primer y segundo curso de la ESO pues en dichos niveles nos situamos por encima del 56% , siendo en tercer y cuarto curso donde los porcentajes han bajado significativamente. El porcentaje mejora respecto a la promoción de dicho alumnado (sin adaptaciones curriculares significativas), ya que estuvo en el 82,14%.

La promoción del alumnado de ESO con adaptaciones curriculares significativas superó el 91,67%, experimentando una considerable subida respecto del año anterior. El alumnado de ESO que alcanza la titulación supera el 62%. Respecto al alumnado con título en ESO que continúa estudios posteriores llegamos a una media cercana al 95,35%.

La promoción del alumnado en primero de bachillerato ha sido superior al 70%, y la titulación en segundo de bachillerato ha estado en torno al 59%. El 96% de este alumnado continúa estudios posteriores.

Respecto a la eficacia de los programas de recuperación de materias o ámbitos pendientes en la ESO logramos un 32,77%, experimentando una bajada respecto de cursos anteriores.

Respecto al Absentismo escolar y al abandono educativo en ESO hemos experimentado una mejoría mostrando tasas similares a la de los centros de similar Índice sociocultural y económico que el nuestro.

En el cumplimiento de normas de convivencia alcanzamos un 98,48%, lo que nos hace destacarnos del resto de centros andaluces en general. Reseñar que en los cinco últimos cursos siempre hemos estado en estos percentiles y que este año hemos mejorado respecto del curso pasado.

En este año académico contamos con 1 grupo de educación especial PTVAl de 5 alumnos, 4 grupos de 1º ESO, 4 grupos de 2º ESO, 3 grupos de 3º ESO, 3 grupos de 4º ESO, dos grupo de 1º de Bachillerato y un grupo de 2º de Bachillerato. Son 490 alumnos y alumnas, con edades entre 12 y 20 años los que de lunes a viernes asisten a clase, en un horario de 8.00 a 14.30 horas.

Los grupos de primero de ESO son grupos heterogéneos con una ratio media de 29 alumnos/as. El alumnado de 1º de ESO es un alumnado equilibrado, con origen en su mayoría en los centros adscritos, entre ellos encontramos un 11,8% de alumnado repetidor, un 12% de alumnos que han accedido de CEIPS no adscritos y aproximadamente un 8,5% de alumnado que presenta necesidades educativas especiales, existe un pequeño porcentaje de alumnado con desventaja social.

En 2º de la ESO la ratio media es de 27 alumnos, en los que mantenemos repartidos de manera homogénea al alumnado de PMAR, siendo el porcentaje de alumnos con NEE algo superior al 4%.

En 3º de ESO la ratio media se encuentra en torno a los 28 alumnos/as, repartiendo uniformemente en los tres cursos al alumnado de PMAR, el porcentaje de alumnado con NEE es ligeramente inferior al 4%.

Los tres grupos de cuarto de ESO mantienen la siguiente configuración: Dos grupos heterogéneos de perfil académico con una ratio media de 27 alumnos y un tercer grupo de perfil aplicado con una ratio de 32 alumnos. El alumnado con NEE supone un 1,2% del total.

Grupo	Nº total alumnos	Nº alumnos NEE	Nº alumnos que repiten curso y no son de NEE	Nº alumnos de Altas Capacidades	Nº de alumnos que han promocionado con materias no superadas	Nº de alumnos que cursan Programa de Refuerzo (1º y 4º)	Nº de alumnos que cursan un PMAR (2º y 3º)
1º A	29	3	4			8	
1º B	29	4	3			7	
1º C	30	2	3			10	
1º D	29	1	4	1		8	
2º A	27	2	2		4		1
2º B	26	0	4		8		1
2º C	27	2	4		5		2
2º D	28	1	3		8		1
3º A	28	0	4		7		3
3º B	28	1	4		9		6
3º C	27	2	2		7		2
4º A	28	0	3	1	7	1	
4º B	27	0	4		5	1	
4º C	32	1	13		16	13	
1º Bach A	18		0	1			
1º Bach B	24		1				
2º Bach	39		11	1	14		

En 1º de bachillerato contamos con dos unidades: La de Humanidades y Ciencias Sociales que cuenta con 24 alumnos/as, y la de Ciencias de la salud y Tecnológico que cuenta con 18 alumnos/as. En cuanto a 2º de Bachillerato contamos con 39 alumnos repartidos en dos unidades, 20 alumnos en el área Científico Técnica y 19 alumnos en el área de humanidades y CCSS.

En general, el nivel socio-cultural y económico de las familias del Centro es medio-bajo,

notándose en los últimos cursos el empeoramiento que se ha producido en las economías familiares, ya que determinados acontecimientos responden a situaciones desfavorecidas que han sobrevenido por la grave crisis que hemos padecido. Sin embargo, existe un cierto grado de compromiso e implicación de ciertas familias preocupadas por la marcha e integración de sus hijos en el centro, participando de manera activa a través del AMPA, el Consejo Escolar y de las actividades propuestas por el centro.

En cuanto a la convivencia se refiere, nos encontramos con que a pesar de la diversidad que existe en el centro (hay alumnos y alumnas marroquíes, sudamericanos y sudamericanas, del este de Europa y de raza gitana) cabe destacar la ausencia de actitudes racistas y xenófobas entre los propios alumnos y alumnas. En general, el alumnado está muy sensibilizado con su papel protagonista en la mejora de la convivencia en el Centro. Por otro lado, el grado de absentismo y las conductas disruptivas están, en su gran mayoría, relacionadas con el alumnado más desfavorecido, procedente de familias desestructuradas o de escasa formación y/o integración social.

2- COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO

El Departamento de biología y Geología del I.E.S. Botánico de San Fernando para el presente curso escolar 2018-2019 tiene a su cargo los siguientes grupos y materias:

- 4 grupos de Biología y Geología de 1º de ESO.
- 3 grupos de Biología y Geología de 3º de ESO.
- 1 grupo de Biología y Geología de 4º de ESO.
- 1 grupo de Biología-Geología de 1º de Bachillerato.
- 1 grupo de Anatomía Aplicada de 1º de Bachillerato.
- 1 grupo de Biología de 2º de Bachillerato.

El profesorado del Departamento es el siguiente (se especifican así mismo los cargos y la distribución de los grupos y asignaturas de cada profesor):

- * Don Javier Govantes Romero: Tutor de 1º ESO-C. A su cargo estarán 2 grupos de Biología y Geología de 1º de ESO, 1 grupo de Anatomía Aplicada de 1º de Bachillerato, 1 grupo de Biología y Geología de 1º de Bachillerato y 1 grupo de Biología de 2º de Bachillerato.
- * Doña RosaAna Rodríguez Marqués: Jefa de Departamento. A su cargo estarán 2 grupos de Biología y Geología de 1º de ESO, 3 grupos de Biología y Geología de 3º de ESO y 1 grupo de Biología y Geología de 4º de ESO.

3- **OBJETIVOS GENERALES DE LA ESO Y EL BACHILLERATO**

Los Decretos 110/2016 y 111/2016, de 14 de junio, conforme al Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre de 2014, establece el currículum para Andalucía de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato e indica que la ESO tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades en los alumnos y alumnas:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además de los objetivos descritos en el apartado anterior, la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Conocer y apreciar los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

Por su parte, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en

particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.

- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

Además de los objetivos descritos en el apartado anterior, el Bachillerato en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

4- OBJETIVOS DEL ÁREA DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

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

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de las Ciencias de la Naturaleza para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos tecno-científicos y sus aplicaciones.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.
3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar otras argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la Ciencia.
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas.
6. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.
7. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de las ciencias de la naturaleza para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de

soluciones, sujetas al principio de precaución para avanzar hacia un futuro sostenible.

9. Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.
10. Conocer y apreciar los elementos específicos del patrimonio natural de Andalucía para que sea valorado y respetado como patrimonio propio y a escala española y universal.
11. Conocer los principales centros de investigación de Andalucía y sus áreas de desarrollo que permitan valorar la importancia de la investigación para la humanidad desde un punto de vista respetuoso y sostenible.

Por su parte, en el Bachillerato, el Departamento de Biología y Geología abarca tres áreas distintas: Biología y Geología, Anatomía aplicada y Biología.

La enseñanza de Biología y Geología en 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 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 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.

La enseñanza de Anatomía Aplicada en 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 solo un estado óptimo de salud, sino también el mayor rendimiento físico y de salud.
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 la enfermedad o la 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 la actividad física y conocer sus efectos beneficiosos sobre la salud física y mental.

La enseñanza de Biología en 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.
6. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la Biología, inherentes al propio desarrollo de la materia.

7. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos.
8. 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.
9. 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- COMPETENCIAS CLAVE

5.1 ¿Qué son las competencias clave?

Se entiende por competencia la capacidad para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos. Las competencias tienen tres componentes: un saber (un contenido), un saber hacer (un procedimiento, una habilidad, una destreza...) y un saber ser o saber estar (una actitud determinada). Las competencias básicas o clave tienen las características siguientes:

- Promueven el desarrollo de capacidades más que la asimilación de contenidos, aunque estos siempre están presentes a la hora de concretarse 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). Las competencias clave o básicas, es decir, aquellos conocimientos, destrezas y actitudes que todos los individuos necesitan para su desarrollo personal y su adecuada inserción en la sociedad y en el mundo laboral, deberían haber sido desarrolladas al acabar la enseñanza obligatoria y servir de base para un aprendizaje a lo largo de la vida.

5.2 ¿Cómo se trabaja con las competencias clave?

En el marco de la propuesta realizada por la Unión Europea, la Orden ECD /65/2015 de 25 de enero, describe la relación entre las competencias clave, los contenidos y los criterios de evaluación en Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato y establece que:

- a) Las competencias clave deben estar integradas en las áreas o materias de las propuestas curriculares, y en ellas definirse y desarrollarse suficientemente los resultados de aprendizaje que los alumnos y alumnas deben conseguir.
- b) Las competencias deben desarrollarse en los ámbitos de la educación formal, no formal e informal a lo largo de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, y en la educación permanente a lo largo de toda la vida.
- c) Todas las áreas o materias del currículo deben participar, desde su ámbito correspondiente, en el desarrollo de las distintas competencias del alumnado.
- d) La selección de los contenidos y las metodologías debe asegurar el desarrollo de las competencias clave a lo largo de la vida académica.
- e) Los criterios de evaluación deben servir de referencia para valorar lo que el alumnado sabe y sabe hacer en cada área o materia. Estos criterios de evaluación se desglosan en estándares de aprendizaje evaluables. Para valorar el desarrollo competencial del alumnado, serán estos estándares de aprendizaje evaluables, como elementos de mayor concreción, observables y medibles, los que, al ponerse en relación con las competencias clave, permitirán graduar el rendimiento o desempeño alcanzado en cada una de ellas.
- f) El conjunto de estándares de aprendizaje evaluables de un área o materia determinada dará lugar a su perfil de área o materia. Dado que los estándares de aprendizaje evaluables se ponen en relación con las competencias, este perfil permitirá identificar aquellas competencias que se desarrollan a través de esa área o materia.
- g) Todas las áreas y materias deben contribuir al desarrollo competencial. El conjunto de estándares de aprendizaje evaluables de las diferentes áreas o materias que se relacionan con una misma competencia da lugar al perfil de esa competencia (perfil de competencia). La elaboración de este perfil facilitará la evaluación competencial del alumnado.

5.3 ¿Cuáles son las competencias clave?

En la misma orden citada anteriormente se establece una definición de dichas competencias clave que resumiremos del siguiente modo:

a. **Comunicación en comunicación lingüística (CCL):**

La competencia en comunicación lingüística es el resultado de la acción comunicativa dentro de prácticas sociales determinadas, en las cuales el individuo actúa con otros interlocutores y a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes. Estas situaciones y prácticas pueden implicar el uso de una o varias lenguas, en diversos ámbitos y de manera individual o colectiva. Para ello el individuo dispone de su repertorio plurilingüe, parcial, pero ajustado a las experiencias comunicativas que experimenta a lo largo de la vida. Las lenguas que utiliza pueden haber tenido vías y tiempos distintos de adquisición y constituir, por tanto, experiencias de aprendizaje de lengua materna o de lenguas extranjeras o adicionales.

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

En una sociedad donde el impacto de las matemáticas, las ciencias y las tecnologías es determinante, la consecución y sostenibilidad del bienestar social exige conductas y toma de decisiones personales estrechamente vinculadas a la capacidad crítica y visión razonada y razonable de las personas. A ello contribuyen la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología:

- 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 son aquellas que proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él desde acciones, tanto individuales como colectivas, orientadas a la conservación y mejora del medio natural, decisivas para la protección y mantenimiento de la calidad de vida y el progreso de los pueblos. Estas competencias contribuyen al desarrollo del pensamiento científico, pues incluyen la aplicación de los métodos propios de la racionalidad científica y las

destrezas tecnológicas, que conducen a la adquisición de conocimientos, el contraste de ideas y la aplicación de los descubrimientos al bienestar social.

c. Competencia digital (CD):

La competencia digital es aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad. Esta competencia supone, además de la adecuación a los cambios que introducen las nuevas tecnologías en la alfabetización, la lectura y la escritura, un conjunto nuevo de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias hoy en día para ser competente en un entorno digital

d. Competencia de aprender a aprender (CAA):

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

Esta competencia se caracteriza por la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje. Esto exige:

- En primer lugar, la capacidad para motivarse por aprender. Esta motivación depende de que se genere la curiosidad y la necesidad de aprender, de que el estudiante se sienta protagonista del proceso y del resultado de su aprendizaje y, finalmente, de que llegue a alcanzar las metas de aprendizaje propuestas y, con ello, que se produzca en él una percepción de auto-eficacia. Todo lo anterior contribuye a motivarle para abordar futuras tareas de aprendizaje.
- En segundo lugar, en cuanto a la organización y gestión del aprendizaje, la competencia de aprender a aprender requiere conocer y controlar los propios procesos de aprendizaje para ajustarlos a los tiempos y las demandas de las tareas y actividades que conducen al aprendizaje. La competencia de aprender a aprender desemboca en un aprendizaje cada vez más eficaz y autónomo.

e. Competencias sociales y cívicas (CSC):

Las competencias sociales y cívicas implican la habilidad y capacidad para utilizar los conocimientos y actitudes sobre la sociedad, entendida desde las diferentes perspectivas, en su concepción dinámica, cambiante y compleja, para interpretar fenómenos y problemas sociales en contextos cada vez más diversificados; para elaborar respuestas, tomar decisiones y resolver conflictos, así como para interactuar con otras personas y grupos conforme a normas basadas en el respeto mutuo y en convicciones democráticas. Además de incluir acciones a un nivel más cercano y mediato al individuo como parte de una implicación cívica y social.

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

f. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP):

Implica la capacidad de transformar las ideas en actos. Ello significa adquirir conciencia de la situación a intervenir o resolver, y saber elegir, planificar y gestionar los conocimientos, destrezas o habilidades y actitudes necesarios con criterio propio, con el fin de alcanzar el objetivo previsto.

g. Conciencia y expresiones culturales (CEC):

La competencia en conciencia y expresión cultural implica conocer, comprender, apreciar y valorar con espíritu crítico, con una actitud abierta y respetuosa, las diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute personal y considerarlas como parte de la riqueza y patrimonio de los pueblos.

5.4 Relación entre las competencias clave y los objetivos de las distintas áreas cubiertas por el Departamento de Biología y Geología

Es evidente que a la hora de programar cualquiera de las materias de las distintas áreas que imparte nuestro departamento, debemos tener en cuenta que debe existir una íntima correlación entre los objetivos que nos marca la ley y las Competencias Clave que pretendemos que nuestros alumnos alcancen. En las siguientes tablas mostramos dicha correlación:

a) Biología y Geología (ESO):

Competencia Clave	Objetivo de Área
En comunicación lingüística (CCT)	1, 3, 4, 5
Matemáticas y básica en Ciencia y Tecnología (CMCT)	2, 3
Digital (CD)	3, 4, 8
Aprender a Aprender (CAA)	1, 2, 4, 9
Sociales y Cívicas (CSC)	1, 5, 6, 7, 8, 11
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)	2, 4, 6, 7, 11
Conciencia y expresiones culturales (CEC)	1, 6, 7, 10, 11

b) Ciencias Aplicadas a la Actividad profesional (ESO):

Competencia Clave	Objetivo de Área
En comunicación lingüística (CCT)	2, 3, 4
Matemáticas y básica en Ciencia y Tecnología (CMCT)	8
Digital (CD)	3
Aprender a Aprender (CAA)	1, 3, 8
Sociales y Cívicas (CSC)	4, 5, 6, 7
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)	1, 5, 7, 8
Conciencia y expresiones culturales (CEC)	6, 7

c) Biología y Geología (Bachillerato):

Competencia Clave	Objetivo de Área
En comunicación lingüística (CCT)	1, 8, 9
Matemáticas y básica en Ciencia y Tecnología (CMCT)	2, 3, 4, 5, 6
Digital (CD)	2, 7, 8, 9
Aprender a Aprender (CAA)	1, 8, 9
Sociales y Cívicas (CSC)	2, 3, 7, 10
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)	8, 9, 10
Conciencia y expresiones culturales (CEC)	6, 7, 10

d) Anatomía Aplicada (Bachillerato):

Competencia Clave	Objetivo de Área
En comunicación lingüística (CCT)	4, 5
Matemáticas y básica en Ciencia y Tecnología (CMCT)	1, 2, 3, 7
Digital (CD)	5, 6
Aprender a Aprender (CAA)	3, 6
Sociales y Cívicas (CSC)	1, 4, 5, 7
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)	5
Conciencia y expresiones culturales (CEC)	2

e) Biología (Bachillerato):

Competencia Clave	Objetivo de Área
En comunicación lingüística (CCT)	1, 2, 3, 4
Matemáticas y básica en Ciencia y Tecnología (CMCT)	6, 7
Digital (CD)	2, 5
Aprender a Aprender (CAA)	1, 2, 3, 4, 5, 9
Sociales y Cívicas (CSC)	1, 8
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)	7, 9
Conciencia y expresiones culturales (CEC)	1, 8, 10

6- METODOLOGÍA DIDÁCTICA

6.1.- Específica del área

Los métodos didácticos en la ESO han de tener en cuenta los conocimientos adquiridos por el alumnado en cursos anteriores que, junto con su experiencia sobre el entorno más próximo, permitan al alumnado alcanzar los objetivos que se proponen. La metodología debe ser activa y variada, ello implica organizar actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.

El trabajo en grupos cooperativos, grupos estructurados de forma equilibrada, en los que esté presente la diversidad del aula y en los que se fomente la colaboración del alumnado, es de gran importancia para la adquisición de las competencias clave. La realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales permite desarrollar la comunicación lingüística, tanto en el grupo de trabajo a la hora de seleccionar y poner en común el trabajo individual, como también en el momento de exponer el resultado de la investigación al grupo-clase.

Por otra parte, se favorece el respeto por las ideas de los miembros del grupo, ya que lo importante es la colaboración para conseguir entre todos el mejor resultado. También la valoración que realiza el alumnado, tanto de su trabajo individual, como del llevado a cabo por los demás miembros del grupo, conlleva una implicación mayor en su proceso de enseñanza-aprendizaje y le permite aprender de las estrategias utilizadas por los compañeros y compañeras.

La realización de actividades teóricas, tanto individuales como en grupo, que pueden versar sobre sustancias de especial interés por sus aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas, instrumentos ópticos, hidrocarburos o la basura espacial, permite que el alumnado aprenda a buscar información adecuada a su nivel, lo que posibilita desarrollar su espíritu crítico. De igual manera la defensa de proyectos experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano para investigar, por ejemplo, sobre las propiedades de la materia, las leyes de la dinámica o el comportamiento de los fluidos, favorecen el sentido de la iniciativa.

Además de estas pequeñas investigaciones, el trabajo en el laboratorio se hace indispensable en una ciencia experimental, donde el alumnado maneje material específico, aprenda la terminología adecuada y respete las normas de seguridad, ello supone una preparación tanto para Bachillerato como para estudios de formación profesional.

La búsqueda de información sobre personas relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la ciencia ha tenido un papel determinante, contribuye a mejorar la cultura científica.

Por otra parte la realización de ejercicios y problemas de complejidad creciente, con unas pautas iniciales ayudan a abordar situaciones nuevas.

El uso de las TIC como recurso didáctico y herramienta de aprendizaje es indispensable en el estudio de la Biología y Geología como de la Física y Química, porque además de cómo se usan en cualquier otra materia, hay aplicaciones específicas que permiten realizar experiencias prácticas o simulaciones que tienen muchas posibilidades didácticas.

Por último, una especial importancia adquiere la visita a museos de ciencia, parques tecnológicos, o actividades que anualmente se desarrollan en diferentes lugares del territorio andaluz, ya que este tipo de salidas motivan al alumnado a aprender más sobre esta materia y sobre las ciencias en general.

En cuanto al Bachillerato, como ya hemos dicho para la ESO, en el aprendizaje de las Ciencias desarrolla un papel fundamental la realización de actividades por parte del alumno, así como el planteamiento de pequeñas investigaciones (tanto individuales como en grupo) y, en general, las situaciones que den ocasión a que el alumno utilice de forma creativa y adecuada a sus peculiaridades el razonamiento y el pensamiento divergente. Estos serían los principios básicos de la llamada METODOLOGÍA ACTIVA, que constituye el enfoque metodológico más apropiado para la enseñanza de las disciplinas científicas. No se trata de que los alumnos redescubran lo que generaciones de científicos han elaborado a lo largo de la historia; se pretende propiciar en ellos, a partir de problemas y cuestiones planteadas, procesos de búsqueda y elaboración de información, que favorezcan, en definitiva, la construcción de nuevos conocimientos y generen actitudes positivas. Por ello, es deseable estimular:

- La curiosidad por investigar su propio cuerpo y su entorno.
- La creatividad a la hora de proponer soluciones a los problemas que se plantean, y la formulación de hipótesis que expliquen los fenómenos y comportamientos observados.
- La capacidad para proyectar y realizar diseños experimentales sencillos que permitan contrastar las hipótesis previas.

- El análisis de los datos obtenidos en la experimentación para obtener conclusiones con fundamento científico.
- La comunicación de las conclusiones obtenidas mediante una expresión correcta y una argumentación razonada.

Este enfoque permite además dotar al alumnado de habilidades para encontrar por sí mismo explicaciones a problemas sencillos que se plantean en la observación de su mundo, lo cual se incluye de lleno entre los objetivos propuestos para la Secundaria. Con estas premisas, las pautas metodológicas a emplear serían:

- Tomar como punto de partida lo que los alumnos conocen y piensan (sea correcto o erróneo) acerca de sí mismos y de su medio físico y natural, y organizar el proceso de trabajo teniendo en cuenta dichos conocimientos.
- Programar un conjunto diversificado de actividades, estrechamente relacionado con las teorías, principios o hechos que se estén tratando.
- Plantear los procesos de enseñanza-aprendizaje en torno a problemas y cuestiones relacionadas con los objetos de estudio propuestos.
- Trabajar con informaciones diversas.
- Crear un ambiente adecuado para realizar un trabajo intelectual eficaz.
- Propiciar la elaboración, consolidación y maduración de conclusiones personales acerca de los contenidos de enseñanza trabajados.

6.2.- Plan de lectura

Uno de los mayores impedimentos que presentan nuestros alumnos a la hora de conseguir las competencias relacionadas con nuestro currículum es el bajo nivel general de lectura comprensiva que muestran. Entendemos que no es sólo labor del Departamento de Lengua tratar de subsanar esta carencia, por lo que desde nuestro ámbito planteamos llevar a cabo diversas iniciativas que posibiliten paliarla o al menos minimizarla. Entre las actividades a realizar podríamos citar:

- Proponer en cada nivel la lectura de un libro a lo largo de un trimestre.
- Dedicar media hora semanal a leer diferentes textos científicos relacionados con los contenidos de la asignatura que en esos momentos se estén impartiendo.

- Favorecer la comunicación escrita y verbal de nuestros alumnos mediante la exposición de trabajos relacionados con los contenidos de la asignatura que en esos momentos se estén impartiendo.
- Participar a lo largo del curso en diferentes eventos de divulgación científica dirigidos al alumnado, en los que nuestros alumnos tengan que preparar diversas experiencias y explicar en público el fundamento científico de lo que ha ocurrido.

6.3.- Adaptaciones

Por último, con objeto de hacer efectiva la coherencia entre los principios de comprensión y diversidad sobre los que se sustenta la ESO, pretendemos establecer diversas gradaciones curriculares. Dentro de un mismo grupo nos encontramos distintos niveles de desarrollo, ritmos personales, intereses, motivaciones...; nos planteamos atender a esta diversidad grupal.

Nuestro proceso enseñanza-aprendizaje deberá ser, en la medida de nuestras posibilidades, personalizado, atendiendo las necesidades específicas y adecuándose a las capacidades de nuestros alumnos.

Por tanto, **recogemos en nuestra programación la posibilidad de realizar adaptaciones curriculares**, para un mejor desarrollo y cumplimiento de nuestros objetivos educativos.

7- PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En función de los objetivos generales del área y con el objetivo de valorar el grado de adquisición de las competencias educativas básicas (ver página 7 de esta programación), podríamos enumerar seis campos de evaluación:

I. **Adquisición de conceptos básicos:** se pretende valorar si los alumnos poseen el bagaje conceptual básico que les ayude a conocer su propio cuerpo, comprender e interpretar el medio que les rodea, así como valorar la capacidad para utilizar esos conocimientos en la explicación de algunos fenómenos sencillos.

Competencias a valorar: *a, b, c, d*

II. **Planteamiento y resolución de problemas:** se valora la capacidad del alumnado para formular problemas relacionados con el medio natural, elaborar hipótesis y abordar posibles soluciones, así como manifestar actitudes de curiosidad e interés indagatorio en relación con su cuerpo, el medio físico y los fenómenos naturales.

Competencias a valorar: *a, b, d, f*

III. **Expresión y comprensión:** se evalúan su capacidad de comprensión y análisis crítico sobre información obtenida de diversas fuentes (oral, textos, gráficas, tablas...), comunicando con claridad y precisión las conclusiones obtenidas de cualquier actividad, problema o investigación.

Competencias a valorar: *a, c, d*

IV. **Noción de Ciencia:** se intenta comprobar la capacidad de los alumnos acerca de la relativización de los modelos teóricos propuestos por la Ciencia, así como el análisis de las consecuencias de los avances científicos y la crítica del uso en diversos mensajes de alusiones supuestamente científicas.

Competencias a valorar: *a, b, c, d, e, f*

V. **Participación y trabajo en equipo:** se constata la capacidad del alumno para implicarse en la realización de tareas de clase, el trabajo en equipo, escuchando, rebatiendo, argumentando... Se valora el hecho de que al resultado global se llegue, no a través de una

suma de contribuciones individuales, sino mediante la síntesis de las aportaciones de cada uno de los componentes del grupo y de los debates que hayan tenido lugar.

Competencias a valorar: *a, c, d, g*

VI. **Actitud y comportamiento en clase y en otras actividades:** se pretende valorar la actitud positiva del alumno ante el aprendizaje de ciencias, su participación e interés en todas las actividades, así como su comportamiento general en dichas actividades.

Competencias a valorar: *e, g*

En base a estos seis grandes campos de evaluación, los procedimientos concretos de evaluación serán variados, adaptándose a las peculiaridades de cada curso y asignatura. Mencionaremos los siguientes:

- Actitud y comportamiento general (a).
- Actividades individuales (b).
- Actividades en grupo (b).
- Cuaderno individual de clase (b).
- Resolución de cuestiones y problemas en clase (b).
- Pruebas objetivas de control (c).
- Actividades y pruebas de recuperación (c).
- Trabajos bibliográficos individuales o en grupo (d).
- Trabajo experimental en grupo (d).
- Participación en congresos y otras actividades extraescolares o complementarias (d).

Por lo que se refiere al peso que va a tener cada uno de estos instrumentos en la nota final de la evaluación, nuestro Dpto. considera que no se puede tratar este tema por igual en 1º que en 4º, por lo que se propone una baremación diferente, dándole más peso a las pruebas objetivas de control a medida que se van superando cursos:

1º de ESO

(a) Actitud y comportamiento general	20%
(b) Trabajo en clase y en casa	20%
(c) Pruebas objetivas de control	60%

3º de ESO

(a) Actitud y comportamiento general	10%
(b) Trabajo en clase y en casa	20%
(c) Pruebas objetivas de control	70%

4º de ESO

(a) Actitud y comportamiento general	5%
(b) Trabajo en clase y en casa	15%
(c) Pruebas objetivas de control	80%

1º y 2º de BACHILLERATO

(b) Trabajo en clase y en casa	10-15 %
(c) Pruebas objetivas de control	85-90 %

Los procedimientos agrupados en la categoría (d) son voluntarios, y pueden sumar hasta 1,5 puntos en la nota final de la evaluación.

Sólo se realizará media ponderada si la nota de cada una de las pruebas objetivas de control supera el 3.

8- MATERIALES, RECURSOS DIDÁCTICOS Y LIBROS

Aparte de la obvia utilización del laboratorio, propia de un área experimental, el Departamento desearía utilizar cuantos recursos didácticos estuvieran a su alcance para facilitar al alumnado la mejor comprensión de las diferentes materias. Desgraciadamente, el uso de recursos auxiliares se ve seriamente limitado por la falta de medios o de disponibilidad de las aulas.

- **Medios audiovisuales.** Disponemos de una colección de películas de Ciencias Naturales, muchos de cuyos episodios se pueden usar para motivar al alumnado, desarrollar actitudes críticas, o para visualizar fenómenos, experimentos o aplicaciones técnicas imposibles de mostrar en el aula o en el laboratorio. Siempre que la disponibilidad del equipo audiovisual lo permita, pretendemos emplear con cierta asiduidad dicho material.

- **Ordenador.** Desde hace varios años aplicamos en 4º de ESO, 1º y 2º de Bachillerato la tecnología Power Point al desarrollo de las clases de Biología-Geología. Además, desde el curso 2011-2012 contamos con un blog del Departamento de Ciencias de la Naturaleza (<http://naturalesbotanico.blogspot.com>), mediante el cual pretendemos ampliar la información que se da a los alumnos sobre las diferentes materias, fomentar otros cauces de participación del alumnado y colaborar en la consecución de la competencia digital.

- **Plataforma Edmodo y Classroom.** Desde el curso 2014-2015, venimos aplicando en 3º y 4º de ESO y en 1º y 2º de Bachillerato el uso de la plataforma educativa Edmodo y desde el curso 2017-2018 también Classroom. Hemos encontrado que el uso de estas plataformas resulta muy ventajosa por varias razones:
 - Permite un control muy exhaustivo de la realización de las tareas que hace el alumno y del tiempo que el alumno dedica en casa a la materia.
 - Ayuda al alumno a ordenar y secuenciar los contenidos de cara a los exámenes.
 - Es atractivo para el alumno porque viene a ser una especie de red social de la materia.
 - Permite una tutoría casi permanente con el profesor, lo que ayuda a los alumnos a resolver sus dudas y problemas en tiempo real.
 - Permite compartir contenidos de ampliación como presentaciones de power point, lecturas, enlaces interesantes, etc...

- Permite una mayor implicación de los padres en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Respecto a los textos y bibliografía de consulta a utilizar, y por lo que a los primeros se refiere, los recomendados para este curso serán los textos correspondientes a los distintos cursos y materias de la Editorial ANAYA.

9- TEMAS TRANSVERSALES

Según la legislación vigente, “los temas transversales contribuyen de manera especial a la educación de valores morales y cívicos, entendida ésta como una educación al servicio de la formación de personas capaces de construir racional y autónomamente su propio sistema de valores”. Así, los contenidos transversales quedan englobados en el conjunto de los contenidos curriculares, siendo cada área responsable de incluir aquellos aspectos del conocimiento necesarios para educar en los distintos temas de interés establecidos por la LOGSE como temas transversales. Es obvio que, por su propia índole, el área de Ciencias de la Naturaleza asume en gran medida varios de estos temas. Por ejemplo, el tratamiento de Educación para la Salud o Educación Ambiental cae de lleno en nuestro currículo. Exponemos a continuación las pautas de tratamiento general que de dichos temas se hace en el desarrollo de las diferentes asignaturas (muchos de ellos se encuentran recogidos como actitudes dentro de las diferentes unidades didácticas):

1.- Educación Ambiental.

1. a Adquirir una conciencia global del medio ambiente y sensibilizarse por esas cuestiones
1. b Valorar críticamente el efecto de algunas actividades humanas que deterioran el medio ambiente, y las medidas que se toman para su control.
- 1.c Utilizar los conocimientos sobre el medio físico y los seres vivos para disfrutar de la Naturaleza, así como proponer, valorar y, en su caso, participar en iniciativas encaminadas a conservarla y mejorarla.
1. d Fomentar actitudes críticas sobre el consumo excesivo de energía, de agua...

2.- Educación del Consumidor y Usuario.

2. a Adquirir conceptos claros sobre la condición de consumidor, los derechos y obligaciones como tal, el funcionamiento de la sociedad de consumo y los mecanismos para actuar como consumidor informado.
2. b Profundizar en las formas más adecuadas para la utilización, uso y disfrute de los bienes, productos y servicios que se ofrecen en el mercado, y hacer posible la resolución de problemas y la autonomía a la hora de escoger un producto determinado.
2. c Valorar positivamente la propia educación e información como consumidor y mostrar actitud crítica frente al consumismo.

3.- Educación para la Salud.

- 3. a Valorar los beneficios que suponen el ejercicio físico, la higiene y la alimentación equilibrada.
- 3. b Rechazar hábitos peligrosos para la salud, como el consumo de tabaco, drogas y alcohol.
- 3. c Relacionarse con otras personas y participar en actividades de grupo con actitudes solidarias y tolerantes, superando inhibiciones y prejuicios.

4.- Las nuevas Tecnologías.

- 4. a Mostrar interés y curiosidad por la Ciencia y los avances tecnológicos que contribuyen a facilitar el trabajo de los investigadores y mejorar la calidad de vida.
- 4. b Buscar información sobre las personas que han contribuido a que la técnica y la ciencia avancen, y valorar su esfuerzo y dedicación.

5.- Educación para la Paz.

- 5. a Tener una actitud de respeto hacia las características y cualidades de las otras personas y valorarlas, rechazando actitudes discriminatorias de cualquier otro tipo.
- 5. b Aceptar las pequeñas frustraciones y manifestar una actitud tendente a superar las dificultades que plantea la vida cotidiana, buscando en los otros la colaboración necesaria.
- 5. c Participar en los diversos grupos con los que se relaciona, mostrando una actitud tolerante y de diálogo y respeto hacia los demás.
- 5. d Potenciar las relaciones de paz y el respeto a la democracia en el aula.

6.- Educación Vial.

- 6. a Analizar e identificar causas de accidentabilidad y factores de riesgo como la velocidad excesiva o la transgresión de las normas de circulación.
- 6. b Comportarse de acuerdo con los hábitos de prudencia en la conducción de vehículos.
- 6. c Conocer y respetar todas las normas de circulación, aun las que no son en sentido estricto, sino que son reglas de seguridad.

7.- Educación Moral y Cívica.

- 7. a Adquirir hábitos de convivencia que refuercen valores como la solidaridad, la cooperación o el respeto por la Naturaleza.

7. b Apreciar e incorporar la democracia a los propios hábitos personales de relación con los compañeros del grupo.

7. c Respetar la autonomía personal y considerar los temas conflictivos por medio del diálogo fundamentado para construir formas de convivencia personal y colectiva más justas.

8.- Educación para la Igualdad de Sexos.

8. a Crear hábito para la realización de trabajos en grupo, sin que esto suponga discriminación alguna en las actividades a realizar por el alumnado.

8. b Asumir que la Ciencia no es patrimonio de un solo sexo, sino que va dirigida a los dos sexos por igual.

8. c Favorecer actitudes de respeto hacia los compañeros y compañeras tanto en el trabajo como en la vida cotidiana.

8. d Evitar todo tipo de discriminación sexista.

Es evidente que estos cuadros responden a la mayor incidencia sobre los diferentes temas transversales; no obstante, el impacto en el alumnado en lo referente a estos temas es en la mayoría de los casos de naturaleza subliminal. La actitud del profesorado, por una parte, y los textos con los que se trabaje, por otra, pueden ser los mejores inductores hacia actitudes positivas.

Por último, reseñar que, aunque no encuadrado anteriormente, el profesorado del Departamento es perfectamente consciente de la importancia del tema transversal de la Coeducación o Educación para la Igualdad de oportunidades de ambos sexos, que tiene presente en su práctica docente, realizando actividades con un enfoque que fomenta la eliminación de todo tipo de discriminación.

10- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

10.1 Medidas generales de Atención a la diversidad en la ESO

Según el Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, por Orden de la Consejería competente en materia de educación se establecerá para la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria el conjunto de actuaciones educativas de atención a la diversidad dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones, intereses, situaciones socioeconómicas y culturales, lingüísticas y de salud del alumnado, con la finalidad de facilitar la adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa y no podrán, en ningún caso, suponer una discriminación que le impida alcanzar la titulación de Educación Secundaria Obligatoria.

La atención a la diversidad en la Educación Secundaria Obligatoria se organizará, con carácter general, desde criterios de flexibilidad organizativa y atención inclusiva, con el objeto de favorecer las expectativas positivas del alumnado sobre sí mismo y obtener el logro de los objetivos y las competencias clave de la etapa.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 16.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, los centros tendrán autonomía para organizar los grupos y las materias de manera flexible y para adoptar las medidas de atención a la diversidad más adecuadas a las características de su alumnado y que permitan el mejor aprovechamiento de los recursos de que dispongan. Las medidas de atención a la diversidad que adopte cada centro formarán parte de su proyecto educativo, de conformidad con lo establecido en el artículo 121.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo.

Al comienzo del curso o cuando el alumnado se incorpore al mismo, se informará al alumnado y a sus padres, madres o personas que ejerzan su tutela legal, de las medidas y programas para la atención a la diversidad establecidos por el centro e, individualmente, de aquellos que se hayan diseñado para el alumnado que lo precise, facilitando la información necesaria para que puedan apoyar el proceso educativo de sus hijos e hijas.

Entre las medidas generales de atención a la diversidad se contemplarán, entre otras, la integración de materias en ámbitos, los agrupamientos flexibles, el apoyo en grupos ordinarios, los desdoblamientos de grupos o la oferta de materias específicas. Asimismo, se tendrá en consideración el ritmo y estilo de aprendizaje del alumnado especialmente motivado por el aprendizaje.

Los centros docentes desarrollarán los siguientes programas o planes en el marco de la planificación de la Consejería competente en materia de educación:

- a) Programas de refuerzo de materias generales del bloque de asignaturas troncales para primer y cuarto curso.
- b) Programas de refuerzo para la recuperación de los aprendizajes no adquiridos para el alumnado que promocione sin haber superado todas las materias, a los que se refiere el artículo 15.3.
- c) Planes específicos personalizados orientados a la superación de las dificultades detectadas en el curso anterior a los que se refiere el artículo 15.5.
- d) Programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento, de conformidad con lo que se establece en el artículo 24.

Dado el carácter obligatorio de esta etapa educativa, las medidas de atención a la diversidad que se apliquen estarán orientadas a responder a las necesidades educativas concretas del alumnado, a conseguir que alcance el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales y a la adquisición de las competencias clave y de los objetivos del currículo establecidos la educación secundaria obligatoria.

A tales efectos, se establecerán los mecanismos adecuados y las medidas de apoyo y refuerzo precisas que permitan:

- Detectar las dificultades de aprendizaje tan pronto como se produzcan y superar el retraso escolar que pudiera presentar el alumnado.
- El desarrollo intelectual del alumnado con altas capacidades intelectuales.

Las medidas curriculares y organizativas para atender a la diversidad deberán contemplar la inclusión escolar y social, y no podrán, en ningún caso, suponer una

discriminación que impida al alumnado alcanzar los objetivos establecidos para la etapa.

Será indispensable la coordinación de todos los miembros del equipo docente que atiende al alumnado y, en su caso, de los departamentos o de los equipos de orientación educativa.

Planteamos a continuación una serie de medidas de atención a la diversidad, que se podrán aplicar una vez valorado el nivel previo de partida, al alumnado que así lo requiera:

En relación a los contenidos:

En aquellos casos que sea necesario se simplificarán contenidos conceptuales y se priorizarán aquellas técnicas y procedimientos matemáticos de más relevancia.

En relación a la metodología:

Aunque el alumnado debe conseguir ser capaz de sintetizar los contenidos, el profesorado podrá, cuando detecte esta carencia, dar información sobre aquellos más relevantes al inicio o en el transcurso del desarrollo de cada unidad.

Se podrá dar las explicaciones y las instrucciones para la realización de actividades, o para el desarrollo de cualquier tarea y/o trabajo, de manera más escueta y clara.

Trataremos de respetar los ritmos distintos de aprendizaje en el alumnado; así proponemos explicaciones comunes para todos/as y actividades de refuerzo para la consolidación de contenidos mínimos y/o de ampliación según los casos.

En algunos casos también puede resultar positivo la ayuda de algún compañero, gestionada por el profesor, que determinará en qué momentos es adecuada.

Se podrá conceder más tiempo para la asimilación de los contenidos.

En relación a los recursos y materiales:

Las actividades de refuerzo y/o de ampliación, podrán ser seleccionadas a criterio del profesor y no necesariamente del libro de texto.

En relación a la evaluación:

El uso de instrumentos de evaluación variados, observación continua, asistencia, comportamiento, hábito de trabajo... se hará en todos los casos; y muy especialmente en los grupos donde se encuentren mayores dificultades a la hora de asimilar los contenidos.

Deberemos tener en cuenta en el diseño de las pruebas escritas, muy especialmente, las actividades de refuerzo propuestas en los casos que hayan sido necesarios. En algunos casos se hará necesaria la aclaración de algunos enunciados, de las pruebas escritas, de mayor dificultad.

Además de todo lo expuesto anteriormente, referido al ámbito estrictamente académico, desde nuestro Departamento hacemos un importante ejercicio de atención a la diversidad en nuestro programa de actividades extraescolares. Desde que nos establecimos como IES, hemos participado ininterrumpidamente en el Congreso de Alumnado Investigador de la Provincia de Cádiz, donde un grupo de 5 alumnos de 4º de ESO, escogidos entre los voluntarios que muestran un verdadero interés por la Ciencia, llevan a cabo un trabajo de investigación sobre un tema concreto y lo presentan y defienden en el Congreso antes mencionado. Qué duda cabe de que con esta iniciativa estamos atendiendo a la diversidad, ya que fomentamos la curiosidad y la aplicación del método científico entre aquellos alumnos que nos lo demandan. Señalar que estos trabajos se han presentado a diferentes certámenes nacionales e internacionales, obteniendo con frecuencia diferentes premios.

Por otro lado, también desde la creación del IES, nuestros alumnos de 3º y 4º de ESO (Ciencias), todos ellos, independientemente de su nivel académico y sus propias aptitudes, participan en la Feria de la Ciencia de Sevilla, donde durante tres días llevan a cabo cara al público diferentes experiencias y explican su fundamento científico. El beneficio que logramos para nuestros alumnos (insistimos, todos ellos)

con esta actividad es inmenso: aparte de la obvia adquisición de conocimientos, el mero hecho de conseguir que hasta los alumnos que necesitan una mayor atención sean capaces de hablar en público sobre temas científicos es algo impagable, por lo que supone de autoestima para nuestros niños.

10.2 Medidas generales de atención a la diversidad en el Bachillerato

Según el Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, por Orden de la Consejería competente en materia de educación se establecerá para la etapa de Bachillerato el conjunto de actuaciones educativas de atención a la diversidad dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones, intereses, situaciones socioeconómicas y culturales, lingüísticas y de salud del alumnado, con la finalidad de facilitar la adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa y no podrán, en ningún caso, suponer una discriminación que le impida alcanzar la titulación correspondiente.

La atención a la diversidad se organizará, con carácter general, desde criterios de flexibilidad organizativa y atención inclusiva, con el objeto de favorecer las expectativas positivas del alumnado sobre sí mismo y obtener el logro de los objetivos y las competencias clave de la etapa.

Los centros docentes adoptarán las medidas de atención a la diversidad, tanto organizativas como curriculares en el Bachillerato, que les permitan, en el ejercicio de su autonomía y en el marco de la planificación de la Consejería competente en materia de educación, una organización flexible de las enseñanzas y una atención personalizada al alumnado en función de sus necesidades educativas.

Las medidas de atención a la diversidad que adopte cada centro formarán parte de su proyecto educativo, de conformidad con lo establecido en el artículo 121.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo.

Al comienzo del curso o cuando el alumnado se incorpore al mismo, se informará al alumnado y a sus padres, madres o personas que ejerzan su tutela legal, de las medidas y programas para la atención a la diversidad establecidos por el centro e,

individualmente, de aquellos que se hayan diseñado para el alumnado que lo precise, facilitando la información necesaria para que puedan apoyar el proceso educativo de sus hijos e hijas.

Entre las medidas generales de atención a la diversidad en el Bachillerato, los centros docentes desarrollarán las actividades de recuperación y la evaluación de las materias pendientes a las que se refiere el artículo 17.4 de acuerdo con lo que establezca por Orden la Consejería competente en materia de educación. Asimismo, se tendrá en consideración el ritmo y estilo de aprendizaje del alumnado especialmente motivado por el aprendizaje.

Uno de los principios básicos que ha de tener en cuenta la intervención educativa es el de la individualización, consistente en que el sistema educativo ofrezca a cada alumno y alumna la ayuda pedagógica que este necesite en función de sus motivaciones, intereses y capacidades de aprendizaje. Surge de ello la necesidad de atender esta diversidad. En el Bachillerato, etapa en la que las diferencias personales en capacidades específicas, motivación e intereses suelen estar bastante definidas, la organización de la enseñanza permite que los propios estudiantes resuelvan esta diversidad mediante la elección de modalidades y optativas. No obstante, es conveniente dar respuesta, ya desde las mismas asignaturas, a un hecho constatable: la diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y estilos de aprendizaje que los estudiantes manifiestan. Es preciso, entonces, tener en cuenta los estilos diferentes de aprendizaje de los estudiantes y adoptar las medidas oportunas para afrontar esta diversidad. Hay estudiantes reflexivos (se detienen en el análisis de un problema) y estudiantes impulsivos (responden muy rápidamente); estudiantes analíticos (pasan lentamente de las partes al todo) y estudiantes sintéticos (abordan el tema desde la globalidad); unos trabajan durante períodos largos y otros necesitan descansos; algunos necesitan ser reforzados continuamente y otros no; los hay que prefieren trabajar solos y los hay que prefieren trabajar en pequeño o gran grupo. Dar respuesta a esta diversidad no es tarea fácil, pero sí necesaria, pues la intención última de todo proceso educativo es lograr que los estudiantes alcancen los objetivos propuestos.

Como actividades de detección de conocimientos previos sugerimos:

- Debate y actividad pregunta-respuesta sobre el tema introducido por el profesor o profesora, con el fin de facilitar una idea precisa sobre de dónde se parte.
- Repaso de las nociones ya vistas con anterioridad y consideradas necesarias para la comprensión de la unidad, tomando nota de las lagunas o dificultades detectadas.
- Introducción de cada aspecto teórico, siempre que ello sea posible, mediante ejemplos que el alumno o alumna pueda encontrar en su vida cotidiana.

Como actividades de consolidación sugerimos:

- Realización de ejercicios apropiados y todo lo abundantes y variados que sea preciso, con el fin de afianzar los conceptos trabajados en la unidad.

Esta variedad de ejercicios cumple, asimismo, la finalidad que perseguimos. Con las actividades de recuperación-ampliación, atendemos no solo a los alumnos y alumnas que presentan problemas en el proceso de aprendizaje, sino también a aquellos que han alcanzado en el tiempo previsto los objetivos propuestos.

Las distintas formas de agrupamiento de los estudiantes y su distribución en el aula influyen, sin duda, en todo el proceso. Entendiendo el proceso educativo como un desarrollo comunicativo, es de gran importancia tener en cuenta el trabajo en grupo, recurso que se aplicará en función de las actividades que se vayan a realizar – concretamente, por ejemplo, en los procesos de resolución en grupo de ejercicios propuestos–, pues consideramos que la puesta en común de conceptos e ideas individuales genera una dinámica creativa y de interés en los estudiantes. Se concederá, sin embargo, gran importancia en otras actividades al trabajo personal e individual.

Hemos de acometer, pues, el tratamiento de la diversidad en el Bachillerato desde dos vías:

- I. La atención a la diversidad en la programación de los contenidos, presentándolos en dos fases: la información general y la información básica, que se tratará mediante esquemas, resúmenes, analogías, etc.
- II. La atención a la diversidad en la programación de las actividades. Las actividades constituyen un excelente instrumento de atención a las diferencias individuales de los estudiantes. La variedad y la abundancia de actividades con distinto nivel de dificultad permiten la adaptación, como hemos dicho, a las diversas capacidades, intereses y motivaciones.

10.3 Medidas generales de atención a alumnos con altas capacidades

Del mismo modo que consideramos fundamental la atención al alumnado con dificultades de aprendizaje, también lo es dotar al alumnado con altas capacidades de los instrumentos necesarios para desarrollar al máximo dichas capacidades.

Algunos ejemplos de este tipo de instrumentos podrían ser:

- Suministrarles fichas, lecturas, enlaces, con las que ampliar los contenidos del currículum.
- Invitarles a exponer a sus compañeros trabajos personales de cualquier tipo que amplíen el contenido de los temas del curso.
- Facilitarles el acceso a otros materiales de trabajo individual que les permitan profundizar en aquellos aspectos que más les puedan interesar (foros, blogs, publicaciones científicas, etc...)

11- ALUMNADO PENDIENTE. REPETIDORES

11.1 Alumnado con la materia pendiente del curso anterior

El tema de los alumnos con áreas no superadas es preocupante, ya que son pocos los que, una vez en el curso posterior, se preocupan por lo que les quedó atrás. Para favorecer a los alumnos que realmente están interesados en superar dichas áreas, el tratamiento de este asunto seguirá las siguientes pautas:

a) Alumnos de 2º de ESO con el área de Biología y Geología pendiente del curso anterior:

1.- Se entregarán dos cuadernillos al alumnado, uno en octubre y otro en febrero, incluyendo resúmenes de las unidades concretas con problemas y cuestiones relativas al mismo, que deberán resolver y entregar al Jefe del Departamento.

2.- Estos cuadernillos se revisarán periódicamente a lo largo del curso.

3.- Los alumnos podrán resolver dudas en las horas libres en que los profesores estuvieran disponibles.

4.- Los alumnos que realicen correctamente la mayor parte de estas actividades recuperarán esa parte de la asignatura y de no ser así, es decir, si a criterio del profesorado los cuadernillos no han sido elaborados con la suficiente corrección o no son entregados en el plazo requerido, el alumnado realizará una prueba escrita en mayo y recuperará la materia si obtiene una media igual o superior a 5.

b) Alumnos con el área de Biología y Geología de 3º de ESO pendiente:

1.- Se entregará un cuadernillo al alumnado en el mes de octubre, incluyendo resúmenes de las unidades concretas con problemas y cuestiones relativas al mismo, que deberán resolver y entregar al Jefe del Departamento el día de la prueba escrita.

2.- Este cuadernillo se revisará periódicamente a lo largo del curso.

3.- Los alumnos podrán resolver dudas en las horas libres en que los profesores estuvieran disponibles.

4.- En el mes de mayo se realizará una prueba escrita en torno a los contenidos de la colección de actividades. El alumno recuperará la materia si obtiene una media igual o superior a 5 y el cuadernillo está hecho con la suficiente corrección.

c) Alumnos con Biología y Geología de 1º de Bachillerato pendiente:

1.- Se realizarán un examen trimestral de cuatro unidades cada uno. La fecha será acordada con el alumnado al final de cada trimestre.

2.- La primera prueba incluirá las unidades 1 a la 4 del temario, la segunda prueba incluirá desde la unidad 5 a la 8 y la última prueba desde la unidad 9 hasta el final.

3.- El alumno recuperará la materia si obtiene una media igual o superior a 5 en el conjunto de ambas pruebas, siendo necesario que todas obtengan al menos un 2.5

d) Alumnos con Anatomía Aplicada de 1º de Bachillerato pendiente:

1.- Se realizarán dos pruebas objetivas, una a mitad de febrero y otra a mitad de mayo.

2.- La primera prueba incluirá las unidades 1 al 4 del temario.

3.- la segunda prueba incluirá desde la unidad 5 hasta el final.

4.- El alumno recuperará la materia si obtiene una media igual o superior a 5 en el conjunto de ambas pruebas, siendo necesario que en ambas obtenga al menos un 2.5

11.2. Medidas destinadas al seguimiento de aquellos alumnos de 1º, 3º y 4º de ESO que repiten curso y no superaron las materias impartidas por este Departamento el curso anterior

Dada la dificultad demostrada por este alumnado el curso anterior para alcanzar el correcto desarrollo de las competencias, entendemos que deben ser objeto de especial atención y seguimiento para facilitar que este curso consigan lograrlo.

Este alumnado recibirá al comienzo de cada unidad unas fichas de material adaptado que incluyen un resumen de la materia impartida presentada de manera mucho más esquemática y concisa y actividades que permiten ir comprobando el progreso de estos alumnos de manera muy cotidiana.

La revisión de estas fichas será frecuente y suponen un elemento más para evaluar a estos alumnos, en este caso, basado en el esfuerzo e interés personal más allá de su capacidad.

12- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Para el presente curso académico, nuestro Departamento propone la realización de las siguientes actividades:

1º ESO:

- Visita a espacio natural aún sin determinar (junto a Educación Física u otro departamento interesado). Fecha por determinar.

Coste para el centro: ninguno.

3º ESO:

- Participación en la Feria de la Ciencia de Sevilla en Mayo de 2019

Coste para el centro: 350€ (un autobús)

4º ESO:

- Participación en la Feria de la Ciencia de Sevilla en Mayo de 2019

Coste para el centro: 350€ (un autobús)

- Participación en el “Finde Científico” organizado por FECYT CIENCIA en Alcobendas (Madrid) en mayo de 2019.

Coste para el centro: ninguno.

- Participación en la actividad “Biotecnofarm”, organizada por la UCA. Fecha por determinar.

Coste para el centro: ninguno.

1º Bachillerato

- Participación en la actividad “Ciencias around you” organizada por la UCA en febrero de 2019.

Coste para el centro: ninguno.

- Participación en el “Finde Científico” organizado por FECYT CIENCIA en Alcobendas (Madrid) en mayo de 2019,

Coste para el centro: ninguno.

- Participación en la actividad “Biotecnofarm”, organizada por la UCA. Fecha por determinar.

- **Coste para el centro:** ninguno.

Estas actividades son las que planteamos desde el departamento a fecha de hoy, pero cabe la posibilidad de que surjan otras actividades por invitación posterior.

Además, nuestro departamento manifiesta su disposición a colaborar con el DACE en cualquier propuesta de actividad, en especial en aquellas que de una u otra forma conciernan a nuestra área.

Programaciones Didácticas

Biología y Geología. 1º de E.S.O.

1.- INTRODUCCIÓN

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

Esta materia debe contribuir a que el alumnado adquiera unos conocimientos y destrezas básicas que le permitan adquirir una cultura científica. Se han incluido algunos contenidos concretos referidos a aspectos propios de la Comunidad andaluza en determinados bloques aunque, en general, el desarrollo de todos los objetivos y contenidos debe contextualizarse en la realidad andaluza. Tanto en primero como en tercero se incluye un bloque de contenidos denominado Proyecto de Investigación, que supone una excelente oportunidad para investigar aspectos propios de la Comunidad Autónoma Andaluza.

Durante el primer ciclo de ESO, y especialmente en el curso primero, el eje vertebrador de la materia gira en torno a los seres vivos y su interacción con el medio físico, incidiendo especialmente en la importancia que la conservación del medio ambiente tiene para todos los seres vivos. La realidad natural de Andalucía nos muestra una gran variedad de medios y ciertas peculiaridades destacables. El análisis de esta realidad natural debe ser el hilo conductor que nos hará constatar en el aula, la riqueza de paisajes, ambientes, relieves, especies o materiales que conforman nuestro entorno. Conocer la biodiversidad de Andalucía desde el aula proporciona al alumnado el marco general físico en el que se desenvuelve y le permite reconocer la interdependencia existente entre ellos mismos y el resto de seres vivos de nuestra Comunidad Autónoma. Por otro lado, en Andalucía, existen numerosas actuaciones encaminadas a la conservación de la biodiversidad, que es relevante analizar y valorar en las aulas: planes y programas de conservación de especies y sus hábitats, jardines botánicos, bancos de germoplasma, cría en cautividad de especies amenazadas, espacios naturales protegidos, planes para la conservación de razas autóctonas domésticas, etc.

Al finalizar la etapa, el alumnado deberá haber adquirido los conocimientos esenciales que se incluyen en el currículo básico y las estrategias del método científico. La adecuada percepción del espacio en el que se desarrollan la vida y la actividad humana, tanto a gran escala como en el entorno inmediato, forma parte de la competencia básica en ciencia y tecnología. La comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la argumentación en público y

la comunicación audiovisual se afianzarán durante esta etapa; igualmente el alumnado deberá desarrollar actitudes conducentes a la reflexión y el análisis sobre los grandes avances científicos de la actualidad, sus ventajas y las implicaciones éticas que en ocasiones se plantean, y conocer y utilizar las normas básicas de seguridad y uso del material de laboratorio. Más adelante, en el apartado «Contenidos y criterios de evaluación», se ha asociado a cada criterio de evaluación la competencia o competencias clave con la que está vinculado, manteniendo la numeración de los criterios de evaluación que aparece detallada en el Real Decreto 1105/2014.

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

2.- OBJETIVOS

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

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Biología y Geología para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos científicos y sus aplicaciones.

2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.

3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otras personas argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.

4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.

5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas.

6. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.

7. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de la Biología y Geología para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.

8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la

necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.

9. Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.

10. Conocer y apreciar los elementos específicos del patrimonio natural de Andalucía para que sea valorado y respetado como patrimonio propio y a escala española y universal.

11. Conocer los principales centros de investigación de Andalucía y sus áreas de desarrollo que permitan valorar la importancia de la investigación para la humanidad desde un punto de vista respetuoso y sostenible.

3.- COMPETENCIAS CLAVES

La Biología y la Geología contribuyen a la adquisición de las competencias clave integrando las mismas en el proceso educativo en el sentido siguiente.

Las materias vinculadas con la Biología y la Geología fomentan el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística (CCL) aportando el conocimiento del lenguaje de la ciencia en general y de la Biología en particular, y ofreciendo un marco idóneo para el debate y la defensa de las propias ideas en campos como la ética científica.

También desde la Biología y la Geología se refuerza la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) a través de la definición de magnitudes, de la relación de variables, la interpretación y la representación de gráficos, así como la extracción de conclusiones y su expresión en el lenguaje simbólico de las matemáticas. Por otro lado, del avance de las ciencias en general, y de la Biología en particular, depende cada vez más del desarrollo de la biotecnología, desde el estudio de moléculas, técnicas de observación de células, seguimiento del metabolismo, hasta implantación de genes, etc., lo que también implica el desarrollo de las competencias científicas más concretamente.

Las materias de Biología y Geología contribuyen al desarrollo de la competencia digital (CD) a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para el aprendizaje, mediante la búsqueda, selección, procesamiento y presentación de información como proceso básico vinculado al trabajo científico. Además, sirven de apoyo a las explicaciones y complementa la experimentación a través del uso de los laboratorios virtuales, simulaciones y otros, haciendo un uso crítico, creativo y seguro de los canales de comunicación y de las fuentes consultadas.

La forma de construir el pensamiento científico lleva implícita la competencia de aprender a aprender (CAA) y la capacidad de regular el propio aprendizaje, ya que establece una secuencia de tareas dirigidas a la consecución de un objetivo, determina el método de trabajo o la distribución de tareas compartidas. Estimular la capacidad de aprender a aprender contribuye, además, a la capacitación intelectual del alumnado para seguir aprendiendo a lo largo de la vida, facilitando así su integración en estudios posteriores.

Por otra parte, el desarrollo de las competencias sociales y cívicas (CSC) se obtiene a través del compromiso con la solución de problemas sociales, la defensa de los derechos

humanos, el intercambio razonado y crítico de opiniones acerca de temas que atañen a la población y al medio, y manifestando actitudes solidarias ante situaciones de desigualdad.

Asimismo, a partir del planteamiento de tareas vinculadas con el ámbito científico que impliquen el desarrollo de los procesos de experimentación y descubrimiento, se fomentará el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) mediante el uso de metodologías que propicien la participación activa del alumnado como sujeto de su propio aprendizaje.

Y por último, la cultura científica alcanzada a partir de los aprendizajes contenidos en esta materia fomentará la adquisición de la conciencia y expresiones culturales (CEC) y se hará extensible a otros ámbitos de conocimiento que se abordan en esta etapa.

4.- BLOQUES DE CONTENIDOS Y UNIDADES DONDE SE DISTRIBUYEN

Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica. (Unidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9 y 10)

- La metodología científica. Características básicas. (Unidades 1, 2, 3, 4, 5 y 10)
- La experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural. (Unidades 2, 4, 5, 6, 9 y 10)

Bloque 2. La Tierra en el universo. (Unidades 1, 7, 8, 9 y 10)

- Los principales modelos sobre el origen del Universo. (Unidad 7)
- Características del Sistema Solar y de sus componentes (Unidad 7).
- El planeta Tierra. Características. Movimientos: consecuencias y movimientos. (Unidades 1 y 7)
- La geosfera. Estructura y composición de corteza, manto y núcleo. (Unidad 9)
- Los minerales y las rocas: sus propiedades, características y utilidades. (Unidad 9)
- La atmósfera. Composición y estructura. Contaminación atmosférica. Efecto invernadero. Importancia de la atmósfera para los seres vivos. (Unidad 8)
- La hidrosfera. El agua en la Tierra. Agua dulce y agua salada: importancia para los seres vivos. Contaminación del agua dulce y salada. (Unidad 8)
- Gestión de los recursos hídricos en Andalucía. (Unidad 10)
- La biosfera. Características que hicieron de la Tierra un planeta habitable. (Unidades 6 y 10)

Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra. (Unidades 1, 2, 3, 4, 5 y 6)

- La célula. Características básicas de la célula procariota y eucariota, animal y vegetal. (Unidad 1)
- Funciones vitales: nutrición, relación y reproducción. (Unidad 1)
- Sistemas de clasificación de los seres vivos. Concepto de especie. Nomenclatura binomial. (Unidad 1)
- Reinos de los Seres Vivos. Moneras, Protoctistas, Fungi, Metafitas y Metazoos. (Unidades 1, 2, 3 y 4)

- Invertebrados: Poríferos, Celentéreos, Anélidos, Moluscos, Equinodermos y Artrópodos. Características anatómicas y fisiológicas. (Unidad 5)
- Vertebrados: Peces, Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos. Características anatómicas y fisiológicas. (Unidades 4 y 6)
- Plantas: Musgos, helechos, gimnospermas y angiospermas. Características principales, nutrición, relación y reproducción. (Unidad 3)
- Biodiversidad en Andalucía. (Unidad 3)

Bloque 4. Los ecosistemas. (Unidad 10)

- Ecosistema: identificación de sus componentes. (Unidad 10)
- Factores abióticos y bióticos en los ecosistemas. (Unidad 10)
- Ecosistemas acuáticos. (Unidad 10)
- Ecosistemas terrestres. (Unidad 10)
- Factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas. (Unidad 10)
- Acciones que favorecen la conservación del medio ambiente. (Unidad 10)
- El suelo como ecosistema. (Unidad 10)
- Principales ecosistemas andaluces. (Unidad 10)

5.- UNIDADES TEMÁTICAS. TEMPORALIZACIÓN

Unidad 1: Los seres vivos

- La Tierra y sus condiciones para la vida
- ¿Qué es un ser vivo?
- Las biomoléculas
- La unidad de la vida: la célula
- Las funciones vitales
- La clasificación de los seres vivos
- Los cinco reinos de la vida

Unidad 2: Moneras, protoctistas y hongos

- El reino de los moneras
- El reino de los protoctistas: Los protozoos
- El reino de los protoctistas: Las algas
- El reino de los hongos

Unidad 3: Las plantas

- El reino de las plantas y su clasificación
- Las plantas sin semilla
- Las plantas con semilla
- Funciones vitales en plantas: la nutrición
- Funciones vitales en plantas: la relación
- Funciones vitales en plantas: la reproducción
- Las plantas, el ser humano y el medio

Unidad 4: Los animales. Funciones vitales

- El reino de los animales
- La nutrición en los animales: la obtención de los nutrientes
- La nutrición en los animales: la respiración
- La nutrición en los animales: la circulación y la excreción
- La relación en los animales: los órganos sensoriales
- La relación en los animales: la coordinación

- La relación en los animales: los efectores
- La reproducción en los animales

Unidad 5: Los animales invertebrados

- Los poríferos y los cnidarios
- Los gusanos
- Los moluscos
- Los artrópodos
- Los equinodermos
- Los invertebrados, el ser humano y el medio

Unidad 6: Los animales vertebrados

- Los peces
- Los anfibios
- Los reptiles
- Las aves
- Los mamíferos
- Los vertebrados, el ser humano y el medio

Unidad 7: El universo

- El universo
- Las galaxias y las estrellas
- El sistema solar
- La Tierra y la Luna
- Los movimientos de la Tierra
- Los eclipses y las mareas

Unidad 8: La atmósfera y la hidrosfera

- La atmósfera terrestre
- La atmósfera y los seres vivos
- La contaminación del aire
- El agua y los seres vivos
- Dónde se encuentra el agua

- El ciclo del agua
- La gestión del agua
- La contaminación del agua

Unidad 9: La geosfera. Las rocas y los minerales

- La Tierra y la geosfera
- Los componentes de la geosfera: las rocas
- Los componentes de la geosfera: los minerales
- Los recursos de la geosfera y el ser humano

Unidad 10: Los ecosistemas

- Cómo es un ecosistema
- Los factores abióticos
- Las relaciones bióticas
- Los niveles tróficos
- Las cadenas y las redes tróficas
- Los ecosistemas terrestres: los biomas
- Los ecosistemas acuáticos
- El suelo como ecosistema
- La conservación de los ecosistemas

En cuanto a la temporalización, la distribución de unidades que proponemos es la que se muestra a continuación:

Primera Evaluación	→	Unidades 1, 2, 3 y 4
Segunda Evaluación	→	Unidades 5, 6 y 7
Tercera Evaluación	→	Unidades 8, 9 y 10

6.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

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

- CE. 1.1. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto adecuado a su nivel. (CCL, CMCT, CEC)
 - EA.1.1.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.
- CE. 1.2. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse adecuadamente y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud. (CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CEC)
 - EA.1.2.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.
 - EA.1.2.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.
 - EA.1.2.3. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.
- CE.1.3. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados. (CCL, CMCT, CAA, SIEP)
 - EA.1.3.1. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.
- CE.1.4. Utilizar correctamente los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio, respetando las normas de seguridad del mismo. (CMCT, CAA, CSC)
 - EA.1.4.1 Utiliza correctamente los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio.
 - E.A.1.4.2 Conoce y respeta las normas de seguridad de un laboratorio.

Bloque 2. La Tierra en el universo.

- CE.2.1. Reconocer las ideas principales sobre el origen del Universo y la formación y evolución de las galaxias. (CMCT, CEC)
 - EA.2.1.1. Identifica las ideas principales sobre el origen del universo.

- CE.2.2. Exponer la organización del Sistema Solar así como algunas de las concepciones que sobre dicho sistema planetario se han tenido a lo largo de la Historia. (CCL, CMCT, CD)
 - EA.2.2.1. Reconoce los componentes del Sistema Solar describiendo sus características generales.
- CE.2.3. Relacionar comparativamente la posición de un planeta en el sistema solar con sus características. (CCL, CMCT)
 - EA.2.3.1. Precisa qué características se dan en el planeta Tierra, y no se dan en los otros planetas, que permiten el desarrollo de la vida en él.
- CE.2.4. Localizar la posición de la Tierra en el Sistema Solar. (CMCT)
 - EA.2.4.1. Identifica la posición de la Tierra en el Sistema Solar.
- CE.2.5. Establecer los movimientos de la Tierra, la Luna y el Sol y relacionarlos con la existencia del día y la noche, las estaciones, las mareas y los eclipses. (CMCT)
 - EA.2.5.1. Categoriza los fenómenos principales relacionados con el movimiento y posición de los astros, deduciendo su importancia para la vida.
 - EA.2.5.2. Interpreta correctamente en gráficos y esquemas, fenómenos como las fases lunares y los eclipses, estableciendo la relación existente con la posición relativa de la Tierra, la Luna y el Sol.
- CE.2.6. Identificar los materiales terrestres según su abundancia y distribución en las grandes capas de la Tierra. (CMCT)
 - EA.2.6.1. Describe las características generales de los materiales más frecuentes en las zonas externas del planeta y justifica su distribución en capas en función de su densidad.
 - EA.2.6.2. Describe las características generales de la corteza, el manto y el núcleo terrestre y los materiales que los componen, relacionando dichas características con su ubicación.
- CE.2.7. Reconocer las propiedades y características de los minerales y de las rocas, distinguiendo sus aplicaciones más frecuentes y destacando su importancia económica y la gestión sostenible. (CMCT, CEC)
 - EA.2.7.1. Identifica minerales y rocas utilizando criterios que permitan diferenciarlos.
 - EA.2.7.2 Describe algunas de las aplicaciones más frecuentes de los minerales y rocas en el ámbito de la vida cotidiana.
 - EA.2.7.3. Reconoce la importancia del uso responsable y la gestión sostenible de los recursos minerales.
- CE.2.8. Analizar las características y composición de la atmósfera y las propiedades del aire. (CMCT)
 - EA.2.8.1. Reconoce la estructura y composición de la atmósfera.

- EA.2.8.2. Reconoce la composición del aire, e identifica los contaminantes principales relacionándolos con su origen.
 - EA.2.8.3. Identifica y justifica con argumentaciones sencillas, las causas que sustentan el papel protector de la atmósfera para los seres vivos.
- CE.2.9. Investigar y recabar información sobre los problemas de contaminación ambiental actuales y sus repercusiones, y desarrollar actitudes que contribuyan a su solución. (CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP)
 - EA.2.9.1. Relaciona la contaminación ambiental con el deterioro del medio ambiente, proponiendo acciones y hábitos que contribuyan a su solución.
- CE.2.10. Reconocer la importancia del papel protector de la atmósfera para los seres vivos y considerar las repercusiones de la actividad humana en la misma. (CMCT, CSC, CEC)
 - EA.2.10.1. Relaciona situaciones en las que la actividad humana interfiera con la acción protectora de la atmósfera.
- CE.2.11. Describir las propiedades del agua y su importancia para la existencia de la vida. (CCL, CMCT)
 - EA.2.11.1. Reconoce las propiedades anómalas del agua relacionándolas con las consecuencias que tienen para el mantenimiento de la vida en la Tierra.
- CE.2.12. Interpretar la distribución del agua en la Tierra, así como el ciclo del agua y el uso que hace de ella el ser humano. (CMCT, CSC)
 - EA.2.12.1. Describe el ciclo del agua, relacionándolo con los cambios de estado de agregación de ésta.
- CE.2.13. Valorar la necesidad de una gestión sostenible del agua y de actuaciones personales, así como colectivas, que potencien la reducción en el consumo y su reutilización. (CMCT, CSC)
 - EA.2.13.1. Comprende el significado de gestión sostenible del agua dulce, enumerando medidas concretas que colaboren en esa gestión.
- CE.2.14. Justificar y argumentar la importancia de preservar y no contaminar las aguas dulces y saladas. (CCL, CMCT, CSC)
 - EA.2.14.1. Reconoce los problemas de contaminación de aguas dulces y saladas y las relaciona con las actividades humanas.
- CE.2.15. Seleccionar las características que hacen de la Tierra un planeta especial para el desarrollo de la vida. (CMCT)
 - EA.2.15.1. Describe las características que posibilitaron el desarrollo de la vida en la Tierra.
- CE.2.16. Investigar y recabar información sobre la gestión de los recursos hídricos en Andalucía. (CMCT, CD, CAA, SIEP)

- E.A.2.16.1 Analiza de forma crítica el modelo de gestión de los recursos hídricos en Andalucía.

Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra

- CE.3.1. Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y determinar las características que los diferencian de la materia inerte. (CMCT)
 - EA.3.1.1. Diferencia la materia viva de la inerte partiendo de las características particulares de ambas.
 - EA.3.1.2. Establece comparativamente las analogías y diferencias entre célula procariota y eucariota, y entre célula animal y vegetal.
- CE.3.2. Describir las funciones comunes a todos los seres vivos, diferenciando entre nutrición autótrofa y heterótrofa. (CCL, CMCT)
 - EA.3.2.1. Comprende y diferencia la importancia de cada función para el mantenimiento de la vida.
 - EA.3.2.2. Contrasta el proceso de nutrición autótrofa y nutrición heterótrofa, deduciendo la relación que hay entre ellas.
- CE.3.3. Reconocer las características morfológicas principales de los distintos grupos taxonómicos. (CMCT)
 - EA.3.3.1. Aplica criterios de clasificación de los seres vivos, relacionando los animales y plantas más comunes con su grupo taxonómico.
- CE.3.4. Categorizar los criterios que sirven para clasificar a los seres vivos e identificar los principales modelos taxonómicos a los que pertenecen los animales y plantas más comunes. (CMCT, CAA)
 - EA.3.4.1. Identifica y reconoce ejemplares característicos de cada uno de estos grupos, destacando su importancia biológica.
- CE.3.5. Describir las características generales de los grandes grupos taxonómicos y explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos. (CMCT)
 - EA.3.5.1. Discrimina las características generales y singulares de cada grupo taxonómico.
- CE.3.6. Caracterizar a los principales grupos de invertebrados y vertebrados. (CMCT)
 - EA.3.6.1. Asocia invertebrados comunes con el grupo taxonómico al que pertenecen.
 - EA.3.6.2. Reconoce diferentes ejemplares de vertebrados, asignándolos a la clase a la que pertenecen.

- CE.3.7. Determinar a partir de la observación las adaptaciones que permiten a los animales y a las plantas sobrevivir en determinados ecosistemas. (CMCT, CAA, SIEP)
 - EA.3.7.1. Identifica ejemplares de plantas y animales propios de algunos ecosistemas o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas.
 - EA.3.7.2. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los animales y plantas más comunes con su adaptación al medio
- CE.3.8. Utilizar claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de animales y plantas. (CCL, CMCT, CAA)
 - EA.3.8.1. Clasifica animales y plantas a partir de claves de identificación
- CE.3.9. Conocer las funciones vitales de las plantas y reconocer la importancia de estas para la vida. (CMCT)
 - EA.3.9.1. Detalla el proceso de la nutrición autótrofa relacionándolo con su importancia para el conjunto de todos los seres vivos.
- CE.3.10. Valorar la importancia de Andalucía como una de las regiones de mayor biodiversidad de Europa. (CMCT, CEC)
 - E.A.3.10.1 Conoce la biodiversidad de Andalucía y valora la importancia de su conservación

Bloque 4. Los ecosistemas.

- CE.4.1. Diferenciar los distintos componentes de un ecosistema. (CMCT)
 - EA.4.1.1. Identifica los distintos componentes de un ecosistema.
- CE.4.2. Identificar en un ecosistema los factores desencadenantes de desequilibrios y establecer estrategias para restablecer el equilibrio del mismo. (CMCT, CAA, CSC, CEC)
 - EA.4.2.1. Reconoce y enumera los factores desencadenantes de desequilibrios en un ecosistema.
- CE.4.3. Reconocer y difundir acciones que favorecen la conservación del medio ambiente. (CMCT, CSC, SIEP)
 - EA.4.3.1. Selecciona acciones que previenen la destrucción del medioambiente.
- CE.4.4. Analizar los componentes del suelo y esquematizar las relaciones que se establecen entre ellos. (CMCT, CAA)
 - EA.4.4.1. Reconoce que el suelo es el resultado de la interacción entre los componentes bióticos y abióticos, señalando alguna de sus interacciones.
- CE.4.5. Valorar la importancia del suelo y los riesgos que comporta su sobreexplotación, degradación o pérdida. (CMCT, CSC)
 - EA.4.5.1. Reconoce la fragilidad del suelo y valora la necesidad de protegerlo.

- CE.4.6 Reconocer y valorar la gran diversidad de ecosistemas que podemos encontrar en Andalucía. (CMCT, CEC)
 - E.A.4.6.1 Conoce la gran variedad de ecosistemas que hay en Andalucía y valora la importancia de su conservación

7.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los instrumentos de evaluación están profusamente comentados en el punto 7 de la presente programación.

En lo referente a cómo se calificará al alumno, un 40% de la nota se basará en el trabajo de clase, el trabajo de casa, la participación en las clases, la entrega de trabajos voluntarios, y en general, la buena predisposición y actitud ante la asignatura. El 60% de la nota se basará en pruebas objetivas siguiendo el siguiente esquema: se realizará una prueba escrita por cada tema, y se obtendrá una nota media ponderada con todas las calificaciones. Sólo se realizará media ponderada si la nota de cada una de las pruebas objetivas de control supera el 3.

En septiembre los alumnos se presentarán sólo a aquellos trimestres que no tengan aprobados.

8.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Las metodologías que contextualizan los contenidos y permiten el aprendizaje por proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas favorecen la participación activa, la experimentación y un aprendizaje funcional que va a facilitar el desarrollo de las competencias, así como la motivación de los alumnos y alumnas al contribuir decisivamente a la transferibilidad de los aprendizajes.

En este sentido, el trabajo por proyectos, especialmente relevante para el aprendizaje por competencias, se basa en la propuesta de un plan de acción con el que se busca conseguir un determinado resultado práctico. Esta metodología pretende ayudar al alumnado a organizar su pensamiento favoreciendo en ellos la reflexión, la crítica, la elaboración de hipótesis y la tarea investigadora a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje, aplicando sus conocimientos y habilidades a proyectos reales. Se favorece, por tanto, un aprendizaje orientado a la acción en el que se integran varias áreas o materias: los alumnos y las alumnas ponen en juego un conjunto amplio de conocimientos, habilidades o destrezas y actitudes personales, es decir, los elementos que integran las distintas competencias.

Las actividades en el medio pueden favorecer la consecución de objetivos diferentes que deben ser programados previamente. La sensibilización ante el medio, conocer el patrimonio natural o ver la incidencia humana en el mismo requieren unas actividades en el aula previas y posteriores a las que se realicen en el entorno que se visite. El desarrollo de estos contenidos se hará preferentemente en torno al análisis y discusión de situaciones-problema, planteadas con un objetivo concreto, que el alumnado debe resolver haciendo un uso adecuado de los distintos tipos de conocimientos, destrezas, actitudes y valores. Para su selección, formulación y tratamiento debe establecerse una progresión según el curso y el alumnado con el que se esté trabajando. Al principio se pueden abordar contenidos más relacionados con el mundo de lo directamente perceptible (actividades y situaciones cotidianas, constatar y reconocer la diversidad existente en el entorno más cercano, etc.) para pasar después a estudiar fenómenos progresivamente más complejos y abstractos (análisis de cada especie en el medio y sus influencias mutuas, fenómenos explicables en términos de intercambios y transformaciones de energía, etc...).

El acercamiento a los métodos propios de la actividad científica –propuesta de preguntas, búsqueda de soluciones, indagación de caminos posibles para la resolución de

problemas, contrastación de pareceres, diseño de pruebas y experimentos, aprovechamiento de recursos inmediatos para la elaboración de material con fines experimentales y su adecuada utilización— no solo permite el aprendizaje de destrezas en ciencias y tecnologías, sino que también contribuye a la adquisición de actitudes y valores para la formación personal: atención, disciplina, rigor, paciencia, limpieza, serenidad, atrevimiento, riesgo y responsabilidad, etcétera. El uso correcto del lenguaje científico es una exigencia crucial para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos: expresión numérica, manejo de unidades, indicación de operaciones, toma de datos, elaboración de tablas y gráficos, interpretación de los mismos, secuenciación de la información, deducción de leyes y su formalización matemática. También es esencial en esta dimensión competencial la utilización del lenguaje científico como medio para procurar el entendimiento, así como el compromiso de aplicarlo y respetarlo en las comunicaciones científicas.

Existen numerosos recursos que nos ayudarán a investigar sobre los contenidos del currículo, como los generados por organismos de la administración autonómica, pudiéndose obtener en Internet, por ejemplo, mapas con poblaciones, hidrografía, orografía y topografía. Se pueden introducir las nuevas tecnologías en el registro, observación y análisis del medio y de los organismos, tanto a nivel de campo como de microscopio, utilizando instrumentos digitales de toma de datos, fotografía o vídeo digital. Los ejemplares, las muestras o el medio pueden ser así grabadas, vistas, estudiadas y analizadas individualmente y por todo el aula.

Programar la visita a una zona protegida de nuestra Comunidad Autónoma puede permitirnos abordar las razones sociales y los problemas que la gestión del territorio plantea, así como identificar los valores naturales que la zona posee. El estudio de la información que dichas zonas nos ofrecen, las publicaciones de organismos de investigación y los problemas que las poblaciones y el uso de ese territorio plantean generan suficientes conocimientos, actividades e intereses que pueden ser utilizados como recursos motivadores al abordar muchos de los contenidos. En Andalucía disponemos de gran cantidad de recursos de utilidad para el estudio de estas cuestiones y la Consejería en materia de Medio Ambiente, responsable de la gestión de la biodiversidad en Andalucía, ofrece numerosa información en diferentes formatos y periodicidad.

Igualmente, la visita a distintos centros de investigación, laboratorios, universidades, y la realización de prácticas en los mismos, permiten al alumnado conocer a las personas que se dedican a esta labor, ayuda a desmitificar su trabajo y ofrecen la posibilidad de pensar en posibles salidas profesionales bastante desconocidas para la mayoría, además de mostrar lo

que en este campo se hace en Andalucía, que podrían actuar junto con el trabajo por proyectos, como elementos motivadores que incentivarían las inquietudes por el «I+D+i», tan necesarios en nuestra Comunidad y en nuestro país.

9.- CONTENIDOS TRANSVERSALES

Como es de suponer, todos los elementos transversales que se recogen en Decreto por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía deben impregnar el currículo de esta materia, si bien hay determinados elementos que guardan una relación evidente con las estrategias metodológicas propias de la misma, como son las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo; también hay que destacar la utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento; y finalmente, hay también una relación evidente con la promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable y de la dieta equilibrada para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral

Programaciones Didácticas

Biología y Geología. 3º de E.S.O.

1.- INTRODUCCIÓN

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

Esta materia debe contribuir a que el alumnado adquiera unos conocimientos y destrezas básicas que le permitan adquirir una cultura científica. Se han incluido algunos contenidos concretos referidos a aspectos propios de la Comunidad andaluza en determinados bloques aunque, en general, el desarrollo de todos los objetivos y contenidos debe contextualizarse en la realidad andaluza. Tanto en primero como en tercero se incluye un bloque de contenidos denominado Proyecto de Investigación, que supone una excelente oportunidad para investigar aspectos propios de la Comunidad Autónoma Andaluza.

En 3º de la ESO, la materia tiene como núcleo central la salud y su promoción. El principal objetivo es que los alumnos y alumnas adquieran las capacidades y competencias que les permitan cuidar su cuerpo tanto a nivel físico como mental, así como valorar y tener una actuación crítica ante la información y ante actitudes sociales que puedan repercutir negativamente en su desarrollo físico, social y psicológico. El sistema andaluz de asistencia sanitaria ha proporcionado una mejora notable en la salud de la población, por un lado por los programas preventivos (vacunación infantil, sida, educación maternal, antitabaquismo, etc.) y, por otro, por la actuación ante las enfermedades del sistema sanitario público de Andalucía (red de centros de salud y hospitales). La implantación de nuevas tecnologías de diagnóstico o terapias, así como la colaboración solidaria en donaciones para trasplantes, hace que Andalucía sea pionera en estos campos, situación que sería interesante analizar y valorar en las aulas. Por otro lado, la Dieta Mediterránea, considerada por la OMS uno de los patrones alimentarios más saludables del mundo, constituye un valioso legado común reconocido por la UNESCO como Patrimonio Cultural Inmaterial. La dieta mediterránea, base tradicional de la alimentación andaluza durante muchos años, ha actuado a lo largo de este tiempo como un factor de primer orden en la promoción de una vida más saludable

Al finalizar la etapa, el alumnado deberá haber adquirido los conocimientos esenciales que se incluyen en el currículo básico y las estrategias del método científico. La adecuada percepción del espacio en el que se desarrollan la vida y la actividad humana, tanto a gran

escala como en el entorno inmediato, forma parte de la competencia básica en ciencia y tecnología. La comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la argumentación en público y la comunicación audiovisual se afianzarán durante esta etapa; igualmente el alumnado deberá desarrollar actitudes conducentes a la reflexión y el análisis sobre los grandes avances científicos de la actualidad, sus ventajas y las implicaciones éticas que en ocasiones se plantean, y conocer y utilizar las normas básicas de seguridad y uso del material de laboratorio. Más adelante, en el apartado «Contenidos y criterios de evaluación», se ha asociado a cada criterio de evaluación la competencia o competencias clave con la que está vinculado, manteniendo la numeración de los criterios de evaluación que aparece detallada en el Real Decreto 1105/2014.

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

2.- OBJETIVOS

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

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Biología y Geología para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos científicos y sus aplicaciones.

2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.

3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otras personas argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.

4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.

5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas.

6. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.

7. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de la Biología y Geología para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.

8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la

necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.

9. Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.

10. Conocer y apreciar los elementos específicos del patrimonio natural de Andalucía para que sea valorado y respetado como patrimonio propio y a escala española y universal.

11. Conocer los principales centros de investigación de Andalucía y sus áreas de desarrollo que permitan valorar la importancia de la investigación para la humanidad desde un punto de vista respetuoso y sostenible.

3.- COMPETENCIAS CLAVE

La Biología y la Geología contribuyen a la adquisición de las competencias clave integrando las mismas en el proceso educativo en el sentido siguiente.

Las materias vinculadas con la Biología y la Geología fomentan el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística (CCL) aportando el conocimiento del lenguaje de la ciencia en general y de la Biología en particular, y ofreciendo un marco idóneo para el debate y la defensa de las propias ideas en campos como la ética científica.

También desde la Biología y la Geología se refuerza la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) a través de la definición de magnitudes, de la relación de variables, la interpretación y la representación de gráficos, así como la extracción de conclusiones y su expresión en el lenguaje simbólico de las matemáticas. Por otro lado, del avance de las ciencias en general, y de la Biología en particular, depende cada vez más del desarrollo de la biotecnología, desde el estudio de moléculas, técnicas de observación de células, seguimiento del metabolismo, hasta implantación de genes, etc., lo que también implica el desarrollo de las competencias científicas más concretamente.

Las materias de Biología y Geología contribuyen al desarrollo de la competencia digital (CD) a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para el aprendizaje, mediante la búsqueda, selección, procesamiento y presentación de información como proceso básico vinculado al trabajo científico. Además, sirven de apoyo a las explicaciones y complementa la experimentación a través del uso de los laboratorios virtuales, simulaciones y otros, haciendo un uso crítico, creativo y seguro de los canales de comunicación y de las fuentes consultadas.

La forma de construir el pensamiento científico lleva implícita la competencia de aprender a aprender (CAA) y la capacidad de regular el propio aprendizaje, ya que establece una secuencia de tareas dirigidas a la consecución de un objetivo, determina el método de trabajo o la distribución de tareas compartidas. Estimular la capacidad de aprender a aprender contribuye, además, a la capacitación intelectual del alumnado para seguir aprendiendo a lo largo de la vida, facilitando así su integración en estudios posteriores.

Por otra parte, el desarrollo de las competencias sociales y cívicas (CSC) se obtiene a través del compromiso con la solución de problemas sociales, la defensa de los derechos

humanos, el intercambio razonado y crítico de opiniones acerca de temas que atañen a la población y al medio, y manifestando actitudes solidarias ante situaciones de desigualdad.

Asimismo, a partir del planteamiento de tareas vinculadas con el ámbito científico que impliquen el desarrollo de los procesos de experimentación y descubrimiento, se fomentará el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) mediante el uso de metodologías que propicien la participación activa del alumnado como sujeto de su propio aprendizaje.

Y por último, la cultura científica alcanzada a partir de los aprendizajes contenidos en esta materia fomentará la adquisición de la conciencia y expresiones culturales (CEC) y se hará extensible a otros ámbitos de conocimiento que se abordan en esta etapa.

4.- BLOQUES DE CONTENIDOS Y UNIDADES DONDE SE DISTRIBUYEN

Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica. (Unidades 1, 2, 3, 5, 6, 7 y 8)

- La metodología científica. Características básicas. (Unidades 1, 2, 3, 6, 7 y 8)
- La experimentación en Biología y Geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural, o mediante la realización de experimentos en el laboratorio. (Unidades 1, 3 y 6)
- Búsqueda y selección de información de carácter científico utilizando las tecnologías de la información y comunicación y otras fuentes. (Unidades 1, 3, 5, 6, 7 y 8)
- Técnicas biotecnológicas pioneras desarrolladas en Andalucía. (Unidad 6)

Bloque 2. Las personas y la salud. Promoción de la salud. (Unidades 1, 2, 3, 4, 5 y 6)

- Niveles de organización de la materia viva. (Unidad 1)
- Organización general del cuerpo humano: células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas. (Unidad 1)
- La salud y la enfermedad. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Higiene y prevención. (Unidad 6)
- Sistema inmunitario. Vacunas. Los trasplantes y la donación de células, sangre y órganos. (Unidad 6)
- Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y otras drogas. Problemas asociados. (Unidad 4)
- Nutrición, alimentación y salud. (Unidades 2 y 3)
- Los nutrientes, los alimentos y hábitos alimenticios saludables. Trastornos de la conducta alimentaria. (Unidad 2)
- La dieta mediterránea. (Unidades 2 y 3)
- La función de nutrición. Anatomía y fisiología de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. Alteraciones más frecuentes, enfermedades asociadas, prevención de las mismas y hábitos de vida saludables. (Unidades 2 y 3)
- La función de relación. Sistema nervioso y sistema endócrino. (Unidad 4)
- La coordinación y el sistema nervioso. Organización y función. (Unidad 4)

- Órganos de los sentidos: estructura y función, cuidado e higiene. (Unidad 4)
- El sistema endocrino: glándulas endocrinas y su funcionamiento. Sus principales alteraciones. (Unidad 4)
- El aparato locomotor. Organización y relaciones funcionales entre huesos y músculos. Prevención de lesiones. (Unidad 4)
- La reproducción humana. Anatomía y fisiología del aparato reproductor. Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia. (Unidad 5)
- El ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y parto. Análisis de los diferentes métodos anticonceptivos. Técnicas de reproducción asistida. Las enfermedades de transmisión sexual. Prevención. (Unidad 5)
- La respuesta sexual humana. Sexo y sexualidad. Salud e higiene sexual. (Unidad 5)

Bloque 3. El relieve terrestre y su evolución (Unidades 7 y 8)

- Factores que condicionan el relieve terrestre. El modelado del relieve. Los agentes geológicos externos y los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación. (Unidad 8)
- Las aguas superficiales y el modelado del relieve. Formas características. Las aguas subterráneas, su circulación y explotación. Acción geológica del mar. (Unidad 8)
- Acción geológica del viento. Acción geológica de los glaciares. Formas de erosión y depósito que originan. (Unidad 8)
- Acción geológica de los seres vivos. La especie humana como agente geológico. (Unidad 8)
- Manifestaciones de la energía interna de la Tierra. Origen y tipos de magmas. Actividad sísmica y volcánica. Distribución de volcanes y terremotos. Los riesgos sísmico y volcánico. Importancia de su predicción y prevención. (Unidad 7)
- Riesgo sísmico en Andalucía. (Unidad 8)

Bloque 4. Proyecto de investigación. (Unidades 3, 6 y 8)

- Proyecto de investigación en equipo. (Unidades 3, 6 y 8)

5.- UNIDADES TEMÁTICAS. TEMPORALIZACIÓN

Unidad 1: La organización del ser humano

- Los niveles de organización
- Las células humanas
- Los tejidos humanos

Unidad 2: La nutrición. Los alimentos y la dieta

- La nutrición en el ser humano
- Los nutrientes
- El aporte de energía
- Los alimentos
- La dieta equilibrada
- La dieta y la salud

Unidad 3: Aparatos para la función de nutrición

- El aparato digestivo
- La digestión
- El aparato respiratorio
- El aparato circulatorio
- La circulación sanguínea
- El sistema linfático
- El aparato excretor
- La salud y la función de nutrición

Unidad 4: La relación

- La relación en el ser humano
- La percepción. Los sentidos
- La percepción y la salud
- La ejecución de la respuesta. El aparato locomotor
- La coordinación nerviosa
- La salud del sistema nervioso
- La coordinación endocrina

- La salud del sistema endocrino
- Las drogas y la drogadicción

Unidad 5: La reproducción

- La reproducción humana
- Los aparatos reproductores
- Los gametos humanos
- Los ciclos del ovario y del útero
- La fecundación, el embarazo y el parto
- La reproducción asistida
- El control de la natalidad
- Reproducción y salud

Unidad 6: Vida sana

- La salud y la enfermedad
- Tipos de enfermedades
- La transmisión de las enfermedades infecciosas
- El sistema inmunitario
- Prevención y curación de las enfermedades
- Los trasplantes y la donación

Unidad 7: La cambiante Tierra

- La superficie terrestre y sus cambios
- La energía interna de la Tierra y los procesos endógenos
- El magmatismo y los volcanes
- Las fuerzas tectónicas
- Los riesgos geológicos

Unidad 8: El modelado del relieve

- El modelado del relieve
- Los procesos geológicos exógenos
- El modelado de las aguas de arroyada. Los torrentes
- El modelado de los ríos

- El modelado de las aguas subterráneas
- El modelado de los glaciares
- El modelado del viento
- El modelado del mar
- Los seres vivos modelan el relieve

En cuanto a la temporalización, la distribución de unidades que proponemos es la que se muestra a continuación:

Primera Evaluación	→	Unidades 1, 2 y 3
Segunda Evaluación	→	Unidades 4, 5 y 6
Tercera Evaluación	→	Unidades 7 y 8

6.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

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

- C.E.1.1. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel. (CCL, CMCT, CEC)
 - EA.1.1.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito
- C.E.1.2. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud. (CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP)
 - EA.1.2.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.
 - EA.1.2.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.
 - EA.1.2.3. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.
- C.E.1.3. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados. (CMCT, CAA, CEC)
 - EA.1.3.1. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.
- C.E.1.4. Utilizar correctamente los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio, respetando las normas de seguridad del mismo. (CMCT, CAA)
 - E.A.1.4.1 Utiliza correctamente los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio.
 - E.A.1.4.2 Conoce y respeta las normas de seguridad de un laboratorio.
- C.E.1.5. Actuar de acuerdo con el proceso de trabajo científico: planteamiento de problemas y discusión de su interés, formulación de hipótesis, estrategias y diseños experimentales, análisis e interpretación y comunicación de resultados. (CMCT, CAA)
 - E.A.1.5.1 Conoce las etapas del método científico y lo aplica al planteamiento de estrategias científicas.
- C.E.1.6. Conocer los principales centros de investigación biotecnológica de Andalucía y sus áreas de desarrollo. (CMCT, SIEP, CEC)

- E.A.1.6.1 Conoce los principales centros de investigación biotecnológica de Andalucía y valora su importancia para el desarrollo de nuestra Comunidad.

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

- CE.2.1. Catalogar los distintos niveles de organización de la materia viva: células, tejidos, órganos y aparatos o sistemas y diferenciar las principales estructuras celulares y sus funciones. (CMCT)
 - EA.2.1.1. Interpreta los diferentes niveles de organización en el ser humano, buscando la relación entre ellos.
 - EA.2.1.2. Diferencia los distintos tipos celulares, describiendo la función de los orgánulos más importantes.
- CE.2.2. Diferenciar los tejidos más importantes del ser humano y su función. (CMCT)
 - EA.2.2.1. Reconoce los principales tejidos que conforman el cuerpo humano, y asocia a los mismos su función.
- CE.2.3. Descubrir a partir del conocimiento del concepto de salud y enfermedad, los factores que los determinan. (CMCT, CAA)
 - EA.2.3.1. Argumenta las implicaciones que tienen los hábitos para la salud, y justifica con ejemplos las elecciones que realiza o puede realizar para promoverla individual y colectivamente.
- CE.2.4. Clasificar las enfermedades y valorar la importancia de los estilos de vida para prevenirlas. (CMCT, CSC)
 - EA.2.4.1. Reconoce las enfermedades e infecciones más comunes relacionándolas con sus causas.
- CE.2.5. Determinar las enfermedades infecciosas no infecciosas más comunes que afectan a la población, causas, prevención y tratamientos. (CMCT, CSC)
 - EA.2.5.1. Distingue y explica los diferentes mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas.
- CE.2.6. Identificar hábitos saludables como método de prevención de las enfermedades. (CMCT, CSC, CEC)
 - EA.2.6.1. Conoce y describe hábitos de vida saludable identificándolos como medio de promoción de su salud y la de los demás.
 - EA.2.6.2. Propone métodos para evitar el contagio y propagación de las enfermedades infecciosas más comunes.
- CE.2.7. Determinar el funcionamiento básico del sistema inmune, así como las continuas aportaciones de las ciencias biomédicas. (CMCT, CEC)
 - EA.2.7.1. Explica en que consiste el proceso de inmunidad, valorando el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades.

- CE.2.8. Reconocer y transmitir la importancia que tiene la prevención como práctica habitual e integrada en sus vidas y las consecuencias positivas de la donación de células, sangre y órganos. (CMCT, CSC, SIEP)
 - EA.2.8.1. Detalla la importancia que tiene para la sociedad y para el ser humano la donación de células, sangre y órganos.
- CE.2.9. Investigar las alteraciones producidas por distintos tipos de sustancias adictivas y elaborar propuestas de prevención y control. (CMCT, CSC, SIEP)
 - EA.2.9.1. Detecta las situaciones de riesgo para la salud relacionadas con el consumo de sustancias tóxicas y estimulantes como tabaco, alcohol, drogas, etc., contrasta sus efectos nocivos y propone medidas de prevención y control.
- CE.2.10. Reconocer las consecuencias en el individuo y en la sociedad al seguir conductas de riesgo. (CMCT, CSC)
 - EA.2.10.1. Identifica las consecuencias de seguir conductas de riesgo con las drogas, para el individuo y la sociedad.
- CE.2.11. Reconocer la diferencia entre alimentación y nutrición y diferenciar los principales nutrientes y sus funciones básicas. (CMCT)
 - EA.2.11.1. Discrimina el proceso de nutrición del de la alimentación.
 - EA.2.11.2. Relaciona cada nutriente con la función que desempeña en el organismo, reconociendo hábitos nutricionales saludables.
- CE.2.12. Relacionar las dietas con la salud, a través de ejemplos prácticos. (CMCT, CAA)
 - EA.2.12.1. Diseña hábitos nutricionales saludables mediante la elaboración de dietas equilibradas, utilizando tablas con diferentes grupos de alimentos con los nutrientes principales presentes en ellos y su valor calórico.
- CE.2.13. Argumentar la importancia de una buena alimentación y del ejercicio físico en la salud. (CCL, CMCT, CSC)
 - EA.2.13.1. Valora una dieta equilibrada para una vida saludable.
- CE.2.14. Explicar los procesos fundamentales de la nutrición, utilizando esquemas gráficos de los distintos aparatos que intervienen en ella. (CMCT, CAA)
 - EA.2.14.1. Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos órganos, aparatos y sistemas implicados en la función de nutrición relacionándolo con su contribución en el proceso.
- CE.2.15. Asociar qué fase del proceso de nutrición realiza cada uno de los aparatos implicados en el mismo. (CMCT)
 - EA.2.15.1. Reconoce la función de cada uno de los aparatos y sistemas en las funciones de nutrición.

- CE.2.16. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos relacionados con la nutrición, de cuáles son sus causas y de la manera de prevenirlas. (CMCT, CSC)
 - EA.2.16.1. Diferencia las enfermedades más frecuentes de los órganos, aparatos y sistemas implicados en la nutrición, asociándolas con sus causas.
- CE.2.17. Identificar los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y conocer su funcionamiento. (CMCT)
 - EA.2.17.1. Conoce y explica los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y su funcionamiento.
- CE.2.18. Reconocer y diferenciar los órganos de los sentidos y los cuidados del oído y la vista. (CMCT, CSC)
 - EA.2.18.1. Especifica la función de cada uno de los aparatos y sistemas implicados en la funciones de relación.
 - EA.2.18.2. Describe los procesos implicados en la función de relación, identificando el órgano o estructura responsable de cada proceso.
 - EA.2.18.3. Clasifica distintos tipos de receptores sensoriales y los relaciona con los órganos de los sentidos en los cuales se encuentran.
- CE.2.19. Explicar la misión integradora del sistema nervioso ante diferentes estímulos, describir su funcionamiento. (CMCT)
 - EA.2.19.1. Identifica algunas enfermedades comunes del sistema nervioso, relacionándolas con sus causas, factores de riesgo y su prevención.
- CE.2.20. Asociar las principales glándulas endocrinas, con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan. (CMCT)
 - EA.2.20.1. Enumera las glándulas endocrinas y asocia con ellas las hormonas segregadas y su función.
- CE.2.21. Relacionar funcionalmente al sistema neuroendocrino. (CMCT)
 - EA.2.21.1. Reconoce algún proceso que tiene lugar en la vida cotidiana en el que se evidencia claramente la integración neuroendocrina.
- CE.2.22. Identificar los principales huesos y músculos del aparato locomotor. (CMCT)
 - EA.2.22.1. Localiza los principales huesos y músculos del cuerpo humano en esquemas del aparato locomotor.
- CE.2.23. Analizar las relaciones funcionales entre huesos y músculos. (CMCT)
 - EA.2.23.1. Diferencia los distintos tipos de músculos en función de su tipo de contracción y los relaciona con el sistema nervioso que los controla.
- CE.2.24. Detallar cuáles son y cómo se previenen las lesiones más frecuentes en el aparato locomotor. (CMCT, CSC)

- EA.2.24.1. Identifica los factores de riesgo más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor y los relaciona con las lesiones que producen.
- CE.2.25. Referir los aspectos básicos del aparato reproductor, diferenciando entre sexualidad y reproducción. Interpretar dibujos y esquemas del aparato reproductor. (CMCT, CAA)
 - EA.2.25.1. Identifica en esquemas los distintos órganos, del aparato reproductor masculino y femenino, especificando su función.
- CE.2.26. Reconocer los aspectos básicos de la reproducción humana y describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación, embarazo y parto. (CCL, CMCT)
 - EA.2.26.1. Describe las principales etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación.
- CE.2.27. Comparar los distintos métodos anticonceptivos, clasificarlos según su eficacia y reconocer la importancia de algunos ellos en la prevención de enfermedades de transmisión sexual. (CMCT, CSC)
 - EA.2.27.1. Discrimina los distintos métodos de anticoncepción humana.
 - EA.2.27.2. Categoriza las principales enfermedades de transmisión sexual y argumenta sobre su prevención.
- CE.2.28. Recopilar información sobre las técnicas de reproducción asistida y de fecundación in vitro, para argumentar el beneficio que supuso este avance científico para la sociedad. (CMCT, CD, CAA, CSC)
 - EA.2.28.1. Identifica las técnicas de reproducción asistida más frecuentes.
- CE.2.29. Valorar y considerar su propia sexualidad y la de las personas que le rodean, transmitiendo la necesidad de reflexionar, debatir, considerar y compartir. (CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP)
 - EA.2.29.1. Actúa, decide y defiende responsablemente su sexualidad y la de las personas que le rodean.
- CE.2.30. Reconocer la importancia de los productos andaluces como integrantes de la dieta mediterránea. (CMCT, CEC)
 - EA.2.30.1. Reconoce la importancia y calidad de los productos andaluces y su prevalencia en la dieta mediterránea

Bloque 3. El relieve terrestre y su evolución

- CE.3.1. Identificar algunas de las causas que hacen que el relieve difiera de unos sitios a otros. (CMCT)
 - EA.3.1.1. Identifica la influencia del clima y de las características de las rocas que condicionan e influyen en los distintos tipos de relieve.

- CE.3.2. Relacionar los procesos geológicos externos con la energía que los activa y diferenciarlos de los procesos internos. (CMCT)
 - EA.3.2.1. Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad en su dinámica.
 - EA.3.2.2. Diferencia los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el relieve.
- CE.3.3. Analizar y predecir la acción de las aguas superficiales e identificar las formas de erosión y depósitos más características. (CMCT)
 - EA.3.3.1. Analiza la actividad de erosión, transporte y sedimentación producida por las aguas superficiales y reconoce alguno de sus efectos en el relieve.
- CE.3.4. Valorar la importancia de las aguas subterráneas, justificar su dinámica y su relación con las aguas superficiales. (CMCT)
 - EA.3.4.1. Valora la importancia de las aguas subterráneas y los riesgos de su sobreexplotación.
- CE.3.5. Analizar la dinámica marina y su influencia en el modelado litoral. (CMCT)
 - EA.3.5.1. Relaciona los movimientos del agua del mar con la erosión, el transporte y la sedimentación en el litoral, e identifica algunas formas resultantes características.
- CE.3.6. Relacionar la acción eólica con las condiciones que la hacen posible e identificar algunas formas resultantes. (CMCT)
 - EA.3.6.1. Asocia la actividad eólica con los ambientes en que esta actividad geológica puede ser relevante.
- CE.3.7. Analizar la acción geológica de los glaciares y justificar las características de las formas de erosión y depósito resultantes. (CMCT)
 - EA.3.7.1. Analiza la dinámica glaciaria e identifica sus efectos sobre el relieve.
- CE.3.8. Indagar los diversos factores que condicionan el modelado del paisaje en las zonas cercanas del alumnado. (CMCT)
 - EA.3.8.1. Indaga el paisaje de su entorno más próximo e identifica algunos de los factores que han condicionado su modelado.
- CE.3.9. Reconocer la actividad geológica de los seres vivos y valorar la importancia de la especie humana como agente geológico externo. (CMCT, CSC)
 - EA.3.9.1. Identifica la intervención de seres vivos en procesos de meteorización, erosión y sedimentación.
 - EA.3.9.2. Valora la importancia de actividades humanas en la transformación de la superficie terrestre.

- CE.3.10. Diferenciar los cambios en la superficie terrestre generados por la energía del interior terrestre de los de origen externo. (CMCT, CAA, CEC)
 - EA.3.10.1. Diferencia un proceso geológico externo de uno interno e identifica sus efectos en el relieve.
- CE.3.11. Analizar las actividades sísmica y volcánica, sus características y los efectos que generan. (CMCT)
 - EA.3.11.1. Conoce y describe cómo se originan los seísmos y los efectos que generan.
 - EA.3.11.2. Relaciona los tipos de erupción volcánica con el magma que los origina y los asocia con su peligrosidad.
- CE.3.12. Relacionar la actividad sísmica y volcánica con la dinámica del interior terrestre y justificar su distribución planetaria. (CMCT)
 - EA.3.12.1. Justifica la existencia de zonas en las que los terremotos son más frecuentes y de mayor magnitud.
- CE.3.13. Valorar la importancia de conocer los riesgos sísmico y volcánico y las formas de prevenirlo. (CMCT, CSC)
 - EA.3.13.1. Valora el riesgo sísmico y, en su caso, volcánico existente en la zona en que habita y conoce las medidas de prevención que debe adoptar.
- CE.3.14. Analizar el riesgo sísmico del territorio andaluz e indagar sobre los principales terremotos que han afectado a Andalucía en época histórica. (CMCT, CEC)
 - EA.3.14.1 Analiza de forma científica el riesgo sísmico del territorio andaluz y conoce los principales terremotos que han afectado a Andalucía en época histórica

Bloque 4. Proyecto de investigación

- CE.4.1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico. (CMCT, CAA, SIEP)
 - EA.4.1.1. Integra y aplica las destrezas propias del método científico.
- CE.4.2. Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y la argumentación. (CMCT, CAA, CSC, SIEP)
 - EA.4.2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.
- CE.4.3. Utilizar fuentes de información variada, discriminar y decidir sobre ellas y los métodos empleados para su obtención. (CD, CAA)
 - EA.4.3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones
- CE.4.4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo. (CSC)
 - EA.4.4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.

- CE.4.5. Exponer, y defender en público el proyecto de investigación realizado.
(CCL, CMCT, CSC, SIEP)
 - EA.4.5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula.
 - EA.4.5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

7.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los instrumentos de evaluación están profusamente comentados en el punto 7 de la presente programación.

En lo referente a cómo se calificará al alumno, un 30% de la nota se basará en el trabajo de clase, el trabajo de casa, la participación en las clases, la entrega de trabajos voluntarios, y en general, la buena predisposición y actitud ante la asignatura. El 70% de la nota se basará en pruebas objetivas siguiendo el siguiente esquema: se realizará una prueba escrita por cada tema, y se obtendrá una nota media ponderada con todas las calificaciones. Sólo se realizará media ponderada si la nota de cada una de las pruebas objetivas de control supera el 3.

En septiembre los alumnos se presentarán sólo a aquellos trimestres que no tengan aprobados.

8.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Las metodologías que contextualizan los contenidos y permiten el aprendizaje por proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas favorecen la participación activa, la experimentación y un aprendizaje funcional que va a facilitar el desarrollo de las competencias, así como la motivación de los alumnos y alumnas al contribuir decisivamente a la transferibilidad de los aprendizajes.

En este sentido, el trabajo por proyectos, especialmente relevante para el aprendizaje por competencias, se basa en la propuesta de un plan de acción con el que se busca conseguir un determinado resultado práctico. Esta metodología pretende ayudar al alumnado a organizar su pensamiento favoreciendo en ellos la reflexión, la crítica, la elaboración de hipótesis y la tarea investigadora a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje, aplicando sus conocimientos y habilidades a proyectos reales. Se favorece, por tanto, un aprendizaje orientado a la acción en el que se integran varias áreas o materias: los alumnos y las alumnas ponen en juego un conjunto amplio de conocimientos, habilidades o destrezas y actitudes personales, es decir, los elementos que integran las distintas competencias.

Las actividades en el medio pueden favorecer la consecución de objetivos diferentes que deben ser programados previamente. La sensibilización ante el medio, conocer el patrimonio natural o ver la incidencia humana en el mismo requieren unas actividades en el aula previas y posteriores a las que se realicen en el entorno que se visite. El desarrollo de estos contenidos se hará preferentemente en torno al análisis y discusión de situaciones-problema, planteadas con un objetivo concreto, que el alumnado debe resolver haciendo un uso adecuado de los distintos tipos de conocimientos, destrezas, actitudes y valores. Para su selección, formulación y tratamiento debe establecerse una progresión según el curso y el alumnado con el que se esté trabajando. Al principio se pueden abordar contenidos más relacionados con el mundo de lo directamente perceptible (actividades y situaciones cotidianas, constatar y reconocer la diversidad existente en el entorno más cercano, etc.) para pasar después a estudiar fenómenos progresivamente más complejos y abstractos (análisis de cada especie en el medio y sus influencias mutuas, fenómenos explicables en términos de intercambios y transformaciones de energía, etc...).

El acercamiento a los métodos propios de la actividad científica –propuesta de preguntas, búsqueda de soluciones, indagación de caminos posibles para la resolución de

problemas, contrastación de pareceres, diseño de pruebas y experimentos, aprovechamiento de recursos inmediatos para la elaboración de material con fines experimentales y su adecuada utilización— no solo permite el aprendizaje de destrezas en ciencias y tecnologías, sino que también contribuye a la adquisición de actitudes y valores para la formación personal: atención, disciplina, rigor, paciencia, limpieza, serenidad, atrevimiento, riesgo y responsabilidad, etcétera. El uso correcto del lenguaje científico es una exigencia crucial para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos: expresión numérica, manejo de unidades, indicación de operaciones, toma de datos, elaboración de tablas y gráficos, interpretación de los mismos, secuenciación de la información, deducción de leyes y su formalización matemática. También es esencial en esta dimensión competencial la utilización del lenguaje científico como medio para procurar el entendimiento, así como el compromiso de aplicarlo y respetarlo en las comunicaciones científicas.

Existen numerosos recursos que nos ayudarán a investigar sobre los contenidos del currículo, como los generados por organismos de la administración autonómica, pudiéndose obtener en Internet, por ejemplo, mapas con poblaciones, hidrografía, orografía y topografía. Se pueden introducir las nuevas tecnologías en el registro, observación y análisis del medio y de los organismos, tanto a nivel de campo como de microscopio, utilizando instrumentos digitales de toma de datos, fotografía o vídeo digital. Los ejemplares, las muestras o el medio pueden ser así grabadas, vistas, estudiadas y analizadas individualmente y por todo el aula.

Programar la visita a una zona protegida de nuestra Comunidad Autónoma puede permitirnos abordar las razones sociales y los problemas que la gestión del territorio plantea, así como identificar los valores naturales que la zona posee. El estudio de la información que dichas zonas nos ofrecen, las publicaciones de organismos de investigación y los problemas que las poblaciones y el uso de ese territorio plantean generan suficientes conocimientos, actividades e intereses que pueden ser utilizados como recursos motivadores al abordar muchos de los contenidos. En Andalucía disponemos de gran cantidad de recursos de utilidad para el estudio de estas cuestiones y la Consejería en materia de Medio Ambiente, responsable de la gestión de la biodiversidad en Andalucía, ofrece numerosa información en diferentes formatos y periodicidad.

Igualmente, la visita a distintos centros de investigación, laboratorios, universidades, y la realización de prácticas en los mismos, permiten al alumnado conocer a las personas que se dedican a esta labor, ayuda a desmitificar su trabajo y ofrecen la posibilidad de pensar en posibles salidas profesionales bastante desconocidas para la mayoría, además de mostrar lo

que en este campo se hace en Andalucía, que podrían actuar junto con el trabajo por proyectos, como elementos motivadores que incentivarían las inquietudes por el «I+D+i», tan necesarios en nuestra Comunidad y en nuestro país.

9.- CONTENIDOS TRANSVERSALES

Como es de suponer, todos los elementos transversales que se recogen en Decreto por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía deben impregnar el currículo de esta materia, si bien hay determinados elementos que guardan una relación evidente con las estrategias metodológicas propias de la misma, como son las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo; también hay que destacar la utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento; y finalmente, hay también una relación evidente con la promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable y de la dieta equilibrada para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral

Programaciones Didácticas

Biología y Geología. 4º de E.S.O.

1.- INTRODUCCIÓN

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

Esta materia debe contribuir a que el alumnado adquiera unos conocimientos y destrezas básicas que le permitan adquirir una cultura científica. Se han incluido algunos contenidos concretos referidos a aspectos propios de la Comunidad andaluza en determinados bloques aunque, en general, el desarrollo de todos los objetivos y contenidos debe contextualizarse en la realidad andaluza. Tanto en primero como en tercero se incluye un bloque de contenidos denominado Proyecto de Investigación, que supone una excelente oportunidad para investigar aspectos propios de la Comunidad Autónoma Andaluza.

En el cuarto curso de la ESO, se inicia al alumnado en las grandes teorías que han permitido el desarrollo más actual de esta ciencia: la tectónica de placas, la teoría celular y la teoría de la evolución, para finalizar con el estudio de los ecosistemas, las relaciones tróficas entre los distintos niveles y la interacción de los organismos entre ellos y con el medio, así como su repercusión en la dinámica y evolución de dichos ecosistemas. En el bloque 3, referente a Ecología y medio ambiente, recibe una especial atención el aprovechamiento de los recursos naturales. En Andalucía existe una notable diversidad de recursos naturales (geológico-mineros, faunísticos, energéticos, paisajísticos, agrícolas, pesqueros, etc.), que han sido explotados desde tiempos remotos por diferentes pueblos y culturas. Actualmente, la explotación de muchos de ellos genera problemas importantes que nos afectan de forma especial. Es necesario, por tanto, concienciar al alumnado de la necesidad de evitar el derroche en el consumo de recursos naturales, especialmente de agua potable, en la adquisición de artículos y productos que no sean estrictamente necesarios y cuya obtención constituya un obstáculo para conseguir ese futuro sostenible. Así mismo, resulta interesante que conozcan y analicen algunas respuestas a estos problemas que se están proponiendo en nuestra Comunidad Autónoma: utilización de residuos agrícolas para energías alternativas, centrales solares, parques eólicos, agricultura ecológica, conservación y reintroducción de especies (lince, quebrantahuesos), tratamiento de residuos, tratamiento y depuración de aguas, regulación hídrica, etc.

Al finalizar la etapa, el alumnado deberá haber adquirido los conocimientos esenciales que se incluyen en el currículo básico y las estrategias del método científico. La adecuada percepción del espacio en el que se desarrollan la vida y la actividad humana, tanto a gran escala como en el entorno inmediato, forma parte de la competencia básica en ciencia y tecnología. La comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la argumentación en público y la comunicación audiovisual se afianzarán durante esta etapa; igualmente el alumnado deberá desarrollar actitudes conducentes a la reflexión y el análisis sobre los grandes avances científicos de la actualidad, sus ventajas y las implicaciones éticas que en ocasiones se plantean, y conocer y utilizar las normas básicas de seguridad y uso del material de laboratorio. Más adelante, en el apartado «Contenidos y criterios de evaluación», se ha asociado a cada criterio de evaluación la competencia o competencias clave con la que está vinculado, manteniendo la numeración de los criterios de evaluación que aparece detallada en el Real Decreto 1105/2014.

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

2.- OBJETIVOS

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

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Biología y Geología para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos científicos y sus aplicaciones.

2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.

3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otras personas argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.

4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.

5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas.

6. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.

7. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de la Biología y Geología para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.

8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la

necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.

9. Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.

10. Conocer y apreciar los elementos específicos del patrimonio natural de Andalucía para que sea valorado y respetado como patrimonio propio y a escala española y universal.

11. Conocer los principales centros de investigación de Andalucía y sus áreas de desarrollo que permitan valorar la importancia de la investigación para la humanidad desde un punto de vista respetuoso y sostenible.

3.- COMPETENCIAS CLAVES

La Biología y la Geología contribuyen a la adquisición de las competencias clave integrando las mismas en el proceso educativo en el sentido siguiente.

Las materias vinculadas con la Biología y la Geología fomentan el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística (CCL) aportando el conocimiento del lenguaje de la ciencia en general y de la Biología en particular, y ofreciendo un marco idóneo para el debate y la defensa de las propias ideas en campos como la ética científica.

También desde la Biología y la Geología se refuerza la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) a través de la definición de magnitudes, de la relación de variables, la interpretación y la representación de gráficos, así como la extracción de conclusiones y su expresión en el lenguaje simbólico de las matemáticas. Por otro lado, del avance de las ciencias en general, y de la Biología en particular, depende cada vez más del desarrollo de la biotecnología, desde el estudio de moléculas, técnicas de observación de células, seguimiento del metabolismo, hasta implantación de genes, etc., lo que también implica el desarrollo de las competencias científicas más concretamente.

Las materias de Biología y Geología contribuyen al desarrollo de la competencia digital (CD) a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para el aprendizaje, mediante la búsqueda, selección, procesamiento y presentación de información como proceso básico vinculado al trabajo científico. Además, sirven de apoyo a las explicaciones y complementa la experimentación a través del uso de los laboratorios virtuales, simulaciones y otros, haciendo un uso crítico, creativo y seguro de los canales de comunicación y de las fuentes consultadas.

La forma de construir el pensamiento científico lleva implícita la competencia de aprender a aprender (CAA) y la capacidad de regular el propio aprendizaje, ya que establece una secuencia de tareas dirigidas a la consecución de un objetivo, determina el método de trabajo o la distribución de tareas compartidas. Estimular la capacidad de aprender a aprender contribuye, además, a la capacitación intelectual del alumnado para seguir aprendiendo a lo largo de la vida, facilitando así su integración en estudios posteriores.

Por otra parte, el desarrollo de las competencias sociales y cívicas (CSC) se obtiene a través del compromiso con la solución de problemas sociales, la defensa de los derechos

humanos, el intercambio razonado y crítico de opiniones acerca de temas que atañen a la población y al medio, y manifestando actitudes solidarias ante situaciones de desigualdad.

Asimismo, a partir del planteamiento de tareas vinculadas con el ámbito científico que impliquen el desarrollo de los procesos de experimentación y descubrimiento, se fomentará el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) mediante el uso de metodologías que propicien la participación activa del alumnado como sujeto de su propio aprendizaje.

Y por último, la cultura científica alcanzada a partir de los aprendizajes contenidos en esta materia fomentará la adquisición de la conciencia y expresiones culturales (CEC) y se hará extensible a otros ámbitos de conocimiento que se abordan en esta etapa.

4.- BLOQUES DE CONTENIDOS Y UNIDADES DONDE SE DISTRIBUYEN

Bloque 1. La evolución de la vida. (Unidades 1, 2 y 3)

- La célula. (Unidad 1)
- Ciclo celular. (Unidad 1)
- Los ácidos nucleicos. (Unidad 1)
- ADN y Genética molecular. (Unidad 2)
- Proceso de replicación del ADN. (Unidad 2)
- Concepto de gen. (Unidad 2)
- Expresión de la información genética. Código genético. (Unidad 2)
- Mutaciones. Relaciones con la evolución. (Unidad 2)
- La herencia y transmisión de caracteres. Introducción y desarrollo de las Leyes de Mendel. (Unidad 2)
- Base cromosómica de las leyes de Mendel. (Unidad 2)
- Aplicaciones de las leyes de Mendel. (Unidad 2)
- Ingeniería Genética: técnicas y aplicaciones. Biotecnología. Bioética. (Unidad 2)
- Origen y evolución de los seres vivos. Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra. (Unidad 3)
- Teorías de la evolución. El hecho y los mecanismos de la evolución. (Unidad 3)
- La evolución humana: proceso de hominización. (Unidad 3)

Bloque 2. La dinámica de la Tierra. (Unidades 7, 8 y 9)

- La historia de la Tierra. (Unidad 9)
- El origen de la Tierra. El tiempo geológico: ideas históricas sobre la edad de la Tierra. Principios y procedimientos que permiten reconstruir su historia. Utilización del actualismo como método de interpretación. (Unidades 8 y 9)
- Los eones, eras geológicas y periodos geológicos: ubicación de los acontecimientos geológicos y biológicos importantes. (Unidades 8 y 9)
- Estructura y composición de la Tierra. Modelos geodinámico y geoquímico. (Unidades 7 y 9)

- La tectónica de placas y sus manifestaciones: Evolución histórica: de la Deriva Continental a la Tectónica de Placas. (Unidad 7)

Bloque 3. Ecología y medio ambiente. (Unidades 4, 5 y 6)

- Estructura de los ecosistemas. (Unidad 4)
- Componentes del ecosistema: comunidad y biotopo. (Unidad 4)
- Relaciones tróficas: cadenas y redes. (Unidad 5)
- Hábitat y nicho ecológico. (Unidad 4)
- Factores limitantes y adaptaciones. Límite de tolerancia. (Unidad 4)
- Autorregulación del ecosistema, de la población y de la comunidad. (Unidades 4 y 5)
- Dinámica del ecosistema. (Unidad 5)
- Ciclo de materia y flujo de energía. (Unidad 5)
- Pirámides ecológicas. (Unidad 5)
- Ciclos biogeoquímicos y sucesiones ecológicas. (Unidad 5)
- Impactos y valoración de las actividades humanas en los ecosistemas. (Unidad 6)
- La superpoblación y sus consecuencias: deforestación, sobreexplotación, incendios, etc. (Unidad 6)
- La actividad humana y el medio ambiente. (Unidad 6)
- Los recursos naturales y sus tipos. Recursos naturales en Andalucía. Consecuencias ambientales del consumo humano de energía. (Unidades 6 y 9)
- Los residuos y su gestión. Conocimiento de técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del medio ambiente. (Unidad 6)

Bloque 4. Proyecto de investigación. (Unidades 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9)

- Proyecto de investigación (Unidades 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9)

5.- UNIDADES TEMÁTICAS. TEMPORALIZACIÓN

Unidad 1: La célula: la base de la vida

- Los niveles de organización de la materia viva
- La célula
- Las células procariotas
- Las células eucariotas
- La nutrición y la relación en las células eucariotas
- La reproducción en las células eucariotas
- La mitosis y la citocinesis
- La meiosis y la reproducción sexual

Unidad 2: La genética: la herencia biológica

- De los caracteres a los genes
- Los experimentos de Mendel
- Las leyes de Mendel
- Excepciones a las leyes de Mendel
- La información genética: el ADN
- La expresión de los genes
- La ingeniería genética
- Aplicaciones de la ingeniería genética

Unidad 3: El origen y la evolución de la vida

- El origen de la biodiversidad
- Las primeras teorías sobre el origen de la biodiversidad.
- Las teorías evolutivas actuales
- Las pruebas de la evolución
- La evolución humana
- Las hipótesis sobre el origen de la vida

Unidad 4: El ecosistema y sus componentes

- El ecosistema y sus componentes
- Los factores abióticos y las adaptaciones

- Los factores bióticos: Las poblaciones
- Los factores bióticos: Las relaciones

Unidad 5: La dinámica de los ecosistemas

- Los niveles tróficos
- La circulación de la materia y la energía en el ecosistema
- Las cadenas y las redes tróficas
- Los parámetros tróficos y las pirámides ecológicas
- Los ciclos biogeoquímicos
- Las sucesiones ecológicas
- El ecosistema se autorregula

Unidad 6: El medio ambiente y el ser humano.

- El medio ambiente y su situación actual
- La gestión sostenible de los recursos de la biosfera
- La gestión sostenible del agua
- La gestión sostenible de la energía
- La gestión sostenible de los residuos

Unidad 7: El interior de la Tierra y su dinámica

- La composición y la estructura del interior de la Tierra
- La dinámica terrestre
- La teoría de la tectónica de placas
- Las consecuencias de la dinámica litosférica

Unidad 8: El relieve de la superficie terrestre

- Los procesos geológicos y el relieve
- El estudio del relieve: mapas y perfiles topográficos
- Los procesos geológicos exógenos
- Los factores que influyen en el modelado del relieve
- El paisaje fluvial
- El paisaje kárstico
- El paisaje glaciar

- Los paisajes áridos y los semiáridos
- El paisaje costero
- El paisaje volcánico y el paisaje granítico

Unidad 9: La historia de la Tierra

- El registro de la historia de la Tierra
- La datación del registro
- El tiempo geológico. Una historia de cambios

En cuanto a la temporalización, la distribución de unidades que proponemos es la que se muestra a continuación:

Primera Evaluación	→	Unidades 1, 2 y 3
Segunda Evaluación	→	Unidades 7, 8 y 9
Tercera Evaluación	→	Unidades 4, 5 y 6

6.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Bloque 1. La evolución de la vida

- CE.1.1. Determinar las analogías y diferencias en la estructura de las células procariotas y eucariotas, interpretando las relaciones evolutivas entre ellas. (CMCT)
 - EA.1.1.1. Compara la célula procariota y eucariota, la animal y la vegetal, reconociendo la función de los orgánulos celulares y la relación entre morfología y función.
- CE.1.2. Identificar el núcleo celular y su organización según las fases del ciclo celular a través de la observación directa o indirecta. (CMCT)
 - EA.1.2.1. Distingue los diferentes componentes del núcleo y su función según las distintas etapas del ciclo celular.
- CE.1.3. Comparar la estructura de los cromosomas y de la cromatina. (CMCT)
 - EA.1.3.1. Reconoce las partes de un cromosoma utilizándolo para construir un cariotipo.
- CE.1.4. Formular los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis y revisar su significado e importancia biológica. (CMCT)
 - EA.1.4.1. Reconoce las fases de la mitosis y meiosis, diferenciando ambos procesos y distinguiendo su significado biológico.
- CE.1.5. Comparar los tipos y la composición de los ácidos nucleicos, relacionándolos con su función. (CMCT)
 - EA.1.5.1. Distingue los distintos ácidos nucleicos y enumera sus componentes.
- CE.1.6. Relacionar la replicación del ADN con la conservación de la información genética. (CMCT)
 - EA.1.6.1. Reconoce la función del ADN como portador de la información genética, relacionándolo con el concepto de gen.
- CE.1.7. Comprender cómo se expresa la información genética, utilizando el código genético. (CMCT)
 - EA.1.7.1. Ilustra los mecanismos de la expresión genética por medio del código genético.
- CE.1.8. Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución. (CMCT)
 - EA.1.8.1. Reconoce y explica en qué consisten las mutaciones y sus tipos.
- CE.1.9. Formular los principios básicos de Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas sencillos. (CMCT)

- EA.1.9.1. Reconoce los principios básicos de la Genética mendeliana, resolviendo problemas prácticos de cruzamientos con uno o dos caracteres.
- CE.1.10. Diferenciar la herencia del sexo y la ligada al sexo, estableciendo la relación que se da entre ellas. (CMCT)
 - EA.1.10.1. Resuelve problemas prácticos sobre la herencia del sexo y la herencia ligada al sexo.
- CE.1.11. Conocer algunas enfermedades hereditarias, su prevención y alcance social. (CMCT, CSC, CEC)
 - EA.1.11.1. Identifica las enfermedades hereditarias más frecuentes y su alcance social.
- CE.1.12. Identificar las técnicas de la Ingeniería Genética: ADN recombinante y PCR. (CMCT)
 - EA.1.12.1. Diferencia técnicas de trabajo en ingeniería genética.
- CE.1.13. Comprender el proceso de la clonación. (CMCT)
 - EA.1.13.1. Describe las técnicas de clonación animal, distinguiendo clonación terapéutica y reproductiva.
- CE.1.14. Reconocer las aplicaciones de la Ingeniería Genética: OMG (organismos modificados genéticamente). (CMCT)
 - EA.1.14.1. Analiza las implicaciones éticas, sociales y medioambientales de la Ingeniería Genética.
- CE.1.15. Valorar las aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud. (CMCT, CSC, CEC)
 - EA.1.15.1. Interpreta críticamente las consecuencias de los avances actuales en el campo de la biotecnología.
- CE.1.16. Conocer las pruebas de la evolución. Comparar lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo. (CMCT)
 - EA.1.16.1. Distingue las características diferenciadoras entre lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo
- CE.1.17. Comprender los mecanismos de la evolución destacando la importancia de la mutación y la selección. Analizar el debate entre gradualismo, saltacionismo y neutralismo. (CMCT, CAA)
 - EA.1.17.1. Establece la relación entre variabilidad genética, adaptación y selección natural.
- CE.1.18. Interpretar árboles filogenéticos, incluyendo el humano. (CMCT, CAA)
 - EA.1.18.1. Interpreta árboles filogenéticos.
- CE.1.19. Describir la hominización. (CCL, CMCT)
 - EA.1.19.1. Reconoce y describe las fases de la hominización.

Bloque 2: La dinámica de la Tierra

- CE.2.1. Reconocer, recopilar y contrastar hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante. (CMCT, CD, CAA)
 - EA.2.1.1. Identifica y describe hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante, relacionándolos con los fenómenos que suceden en la actualidad.
- CE.2.2. Registrar y reconstruir algunos de los cambios más notables de la historia de la Tierra, asociándolos con su situación actual. (CMCT, CD, CAA)
 - EA.2.2.1. Reconstruye algunos cambios notables en la Tierra, mediante la utilización de modelos temporales a escala y reconociendo las unidades temporales en la historia geológica.
- CE.2.3. Interpretar cortes geológicos sencillos y perfiles topográficos como procedimiento para el estudio de una zona o terreno. (CMCT, CAA)
 - EA.2.3.1. Interpreta un mapa topográfico y hace perfiles topográficos.
 - EA.2.3.2. Resuelve problemas simples de datación relativa, aplicando los principios de superposición de estratos, superposición de procesos y correlación.
- CE.2.4. Categorizar e integrar los procesos geológicos más importantes de la historia de la Tierra. (CMCT)
 - EA.2.4.1. Discrimina los principales acontecimientos geológicos, climáticos y biológicos que han tenido lugar a lo largo de la historia de la tierra, reconociendo algunos animales y plantas características de cada era.
- CE.2.5. Reconocer y datar los eones, eras y periodos geológicos, utilizando el conocimiento de los fósiles guía. (CMCT)
 - EA.2.5.1. Relaciona alguno de los fósiles guía más característico con su era geológica.
- CE.2.6. Comprender los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra. (CMCT)
 - EA.2.6.1. Analiza y compara los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra.
- CE.2.7. Combinar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra con la teoría de la tectónica de placas. (CMCT)
 - EA.2.7.1. Relaciona las características de la estructura interna de la Tierra asociándolas con los fenómenos superficiales
- CE.2.8. Reconocer las evidencias de la deriva continental y de la expansión del fondo oceánico. (CMCT)
 - EA.2.8.1. Expresa algunas evidencias actuales de la deriva continental y la expansión del fondo oceánico.
- CE.2.9. Interpretar algunos fenómenos geológicos asociados al movimiento de la litosfera y relacionarlos con su ubicación en mapas terrestres. Comprender

los fenómenos naturales producidos en los contactos de las placas. (CMCT, CAA)

- EA.2.9.1. Conoce y explica razonadamente los movimientos relativos de las placas litosféricas.
- EA.2.9.2. Interpreta las consecuencias que tienen en el relieve los movimientos de las placas
- CE.2.10. Explicar el origen de las cordilleras, los arcos de islas y los orógenos térmicos. (CMCT)
 - EA.2.10.1. Identifica las causas que originan los principales relieves terrestres.
- CE.2.11. Contrastar los tipos de placas litosféricas asociando a los mismos movimientos y consecuencias. (CMCT)
 - EA.2.11.1. Relaciona los movimientos de las placas con distintos procesos tectónicos.
- CE.2.12. Analizar que el relieve, en su origen y evolución, es resultado de la interacción entre los procesos geológicos internos y externos. (CMCT)
 - EA.2.12.1. Interpreta la evolución del relieve bajo la influencia de la dinámica externa e interna.

Bloque 3: Ecología y medio ambiente

- CE.3.1. Categorizar a los factores ambientales y su influencia sobre los seres vivos. (CMCT)
 - EA.3.1.1. Reconoce los factores ambientales que condicionan el desarrollo de los seres vivos en un ambiente determinado, valorando su importancia en la conservación del mismo.
- CE.3.2. Reconocer el concepto de factor limitante y límite de tolerancia. (CMCT)
 - EA.3.2.1. Interpreta las adaptaciones de los seres vivos a un ambiente determinado, relacionando la adaptación con el factor o factores ambientales desencadenantes del mismo.
- CE.3.3. Identificar las relaciones intra e interespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas. (CMCT)
 - EA.3.3.1. Reconoce y describe distintas relaciones y su influencia en la regulación de los ecosistemas.
- CE.3.4. Explicar los conceptos de biotopo población comunidad ecotono cadenas y redes tróficas. (CCL, CMCT)
 - EA.3.4.1. Analiza las relaciones entre biotopo y biocenosis, evaluando su importancia para mantener el equilibrio del ecosistema.

- CE.3.5. Comparar adaptaciones de los seres vivos a diferentes medios mediante la utilización de ejemplos. (CCL, CMCT)
 - EA.3.5.1. Reconoce los diferentes niveles tróficos y sus relaciones en los ecosistemas, valorando la importancia que tienen para la vida en general el mantenimiento de las mismas.
- CE.3.6. Expresar como se produce la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica y deducir las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano. (CCL, CMCT, CSC)
 - EA.3.6.1. Compara las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano, valorando críticamente su importancia
- CE.3.7. Relacionar las pérdidas energéticas producidas en cada nivel trófico con el aprovechamiento de los recursos alimentarios del planeta desde un punto de vista sostenible. (CMCT, CSC)
 - EA.3.7.1. Establece la relación entre las transferencias de energía de los niveles tróficos y su eficiencia energética.
- CE.3.8. Contrastar algunas actuaciones humanas sobre diferentes ecosistemas valorar su influencia y argumentar las razones de ciertas actuaciones individuales y colectivas para evitar su deterioro. (CMCT, CAA, CSC, SIEP)
 - EA.3.8.1. Argumenta sobre las actuaciones humanas que tienen una influencia negativa sobre los ecosistemas: contaminación, desertización, agotamiento de recursos,...
 - EA.3.8.2. Defiende y concluye sobre posibles actuaciones para la mejora del medio ambiente.
- CE.3.9. Concretar distintos procesos de tratamiento de residuos. (CMCT)
 - EA.3.9.1. Describe los procesos de tratamiento de residuos y valorando críticamente la recogida selectiva de los mismos.
- CE.3.10. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social. (CMCT, CSC)
 - EA.3.10.1. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.
- CE.3.11. Asociar la importancia que tienen para el desarrollo sostenible la utilización de energías renovables. (CMCT, CSC)
 - EA.3.11.1. Destaca la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible del planeta.
- CE.3.12. Reconocer y valorar los principales recursos naturales de Andalucía. (CMCT, CEC)

- EA.3.12.1 Conoce los principales recursos naturales de Andalucía

Bloque 4: Proyecto de investigación

- CE.4.1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico. (CMCT, CD, CAA, SIEP)
 - CE.4.1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico.
- CE.4.2. Elaborar hipótesis, y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación. (CMCT, CAA, SIEP)
 - CE.4.2. Elaborar hipótesis, y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación.
- CE.4.3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención. (CMCT, CD, CAA)
 - CE.4.3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.
- CE.4.4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo. (CSC)
 - CE.4.4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.
- CE.4.5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado. (CCL, CD, CAA, CSC, SIEP)
 - EA.4.5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula.
 - EA.4.5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

7.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los instrumentos de evaluación están profusamente comentados en el punto 7 de la presente programación.

En lo referente a cómo se calificará al alumno, un 20% de la nota se basará en el trabajo de clase, el trabajo de casa, la participación en las clases, la entrega de trabajos voluntarios, y en general, la buena predisposición y actitud ante la asignatura. El 80% de la nota se basará en pruebas objetivas siguiendo el siguiente esquema: se realizará una prueba escrita por cada tema, y se obtendrá una nota media ponderada con todas las calificaciones. Sólo se realizará media ponderada si la nota de cada una de las pruebas objetivas de control supera el 3.

En septiembre los alumnos se presentarán sólo a aquellos trimestres que no tengan aprobados.

8.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Las metodologías que contextualizan los contenidos y permiten el aprendizaje por proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas favorecen la participación activa, la experimentación y un aprendizaje funcional que va a facilitar el desarrollo de las competencias, así como la motivación de los alumnos y alumnas al contribuir decisivamente a la transferibilidad de los aprendizajes.

En este sentido, el trabajo por proyectos, especialmente relevante para el aprendizaje por competencias, se basa en la propuesta de un plan de acción con el que se busca conseguir un determinado resultado práctico. Esta metodología pretende ayudar al alumnado a organizar su pensamiento favoreciendo en ellos la reflexión, la crítica, la elaboración de hipótesis y la tarea investigadora a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje, aplicando sus conocimientos y habilidades a proyectos reales. Se favorece, por tanto, un aprendizaje orientado a la acción en el que se integran varias áreas o materias: los alumnos y las alumnas ponen en juego un conjunto amplio de conocimientos, habilidades o destrezas y actitudes personales, es decir, los elementos que integran las distintas competencias.

Las actividades en el medio pueden favorecer la consecución de objetivos diferentes que deben ser programados previamente. La sensibilización ante el medio, conocer el patrimonio natural o ver la incidencia humana en el mismo requieren unas actividades en el aula previas y posteriores a las que se realicen en el entorno que se visite. El desarrollo de estos contenidos se hará preferentemente en torno al análisis y discusión de situaciones-problema, planteadas con un objetivo concreto, que el alumnado debe resolver haciendo un uso adecuado de los distintos tipos de conocimientos, destrezas, actitudes y valores. Para su selección, formulación y tratamiento debe establecerse una progresión según el curso y el alumnado con el que se esté trabajando. Al principio se pueden abordar contenidos más relacionados con el mundo de lo directamente perceptible (actividades y situaciones cotidianas, constatar y reconocer la diversidad existente en el entorno más cercano, etc.) para pasar después a estudiar fenómenos progresivamente más complejos y abstractos (análisis de cada especie en el medio y sus influencias mutuas, fenómenos explicables en términos de intercambios y transformaciones de energía, etc...).

El acercamiento a los métodos propios de la actividad científica –propuesta de preguntas, búsqueda de soluciones, indagación de caminos posibles para la resolución de

problemas, contrastación de pareceres, diseño de pruebas y experimentos, aprovechamiento de recursos inmediatos para la elaboración de material con fines experimentales y su adecuada utilización— no solo permite el aprendizaje de destrezas en ciencias y tecnologías, sino que también contribuye a la adquisición de actitudes y valores para la formación personal: atención, disciplina, rigor, paciencia, limpieza, serenidad, atrevimiento, riesgo y responsabilidad, etcétera. El uso correcto del lenguaje científico es una exigencia crucial para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos: expresión numérica, manejo de unidades, indicación de operaciones, toma de datos, elaboración de tablas y gráficos, interpretación de los mismos, secuenciación de la información, deducción de leyes y su formalización matemática. También es esencial en esta dimensión competencial la utilización del lenguaje científico como medio para procurar el entendimiento, así como el compromiso de aplicarlo y respetarlo en las comunicaciones científicas.

Existen numerosos recursos que nos ayudarán a investigar sobre los contenidos del currículo, como los generados por organismos de la administración autonómica, pudiéndose obtener en Internet, por ejemplo, mapas con poblaciones, hidrografía, orografía y topografía. Se pueden introducir las nuevas tecnologías en el registro, observación y análisis del medio y de los organismos, tanto a nivel de campo como de microscopio, utilizando instrumentos digitales de toma de datos, fotografía o vídeo digital. Los ejemplares, las muestras o el medio pueden ser así grabadas, vistas, estudiadas y analizadas individualmente y por todo el aula.

Programar la visita a una zona protegida de nuestra Comunidad Autónoma puede permitirnos abordar las razones sociales y los problemas que la gestión del territorio plantea, así como identificar los valores naturales que la zona posee. El estudio de la información que dichas zonas nos ofrecen, las publicaciones de organismos de investigación y los problemas que las poblaciones y el uso de ese territorio plantean generan suficientes conocimientos, actividades e intereses que pueden ser utilizados como recursos motivadores al abordar muchos de los contenidos. En Andalucía disponemos de gran cantidad de recursos de utilidad para el estudio de estas cuestiones y la Consejería en materia de Medio Ambiente, responsable de la gestión de la biodiversidad en Andalucía, ofrece numerosa información en diferentes formatos y periodicidad.

Igualmente, la visita a distintos centros de investigación, laboratorios, universidades, y la realización de prácticas en los mismos, permiten al alumnado conocer a las personas que se dedican a esta labor, ayuda a desmitificar su trabajo y ofrecen la posibilidad de pensar en posibles salidas profesionales bastante desconocidas para la mayoría, además de mostrar lo

que en este campo se hace en Andalucía, que podrían actuar junto con el trabajo por proyectos, como elementos motivadores que incentivarían las inquietudes por el «I+D+i», tan necesarios en nuestra Comunidad y en nuestro país.

9.- CONTENIDOS TRANSVERSALES

Como es de suponer, todos los elementos transversales que se recogen en Decreto por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía deben impregnar el currículo de esta materia, si bien hay determinados elementos que guardan una relación evidente con las estrategias metodológicas propias de la misma, como son las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo; también hay que destacar la utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento; y finalmente, hay también una relación evidente con la promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable y de la dieta equilibrada para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral

Programaciones Didácticas

Biología y Geología. 1º de Bachillerato

1.- INTRODUCCIÓN

La Biología y Geología es una materia de opción del bloque de asignaturas troncales para los alumnos y alumnas de primer curso de Bachillerato de la modalidad de Ciencias, y tiene como objetivo fundamental sentar las bases del conocimiento de estas disciplinas y fomentar la formación científica del alumnado, contribuyendo a consolidar la metodología científica como herramienta habitual de trabajo.

En el Bachillerato esta materia profundiza en los conocimientos adquiridos en la ESO, analizando con mayor detalle la organización de los seres vivos, su biodiversidad, su distribución y los factores que en ella influyen, así como el comportamiento de la Tierra como un planeta en continua actividad, debiendo hacer más hincapié en el aspecto científico de estos, de modo que se tenga una idea más ajustada de la ciencia y su implicación en la vida cotidiana y laboral, así como su relación con el resto de las ciencias que influyen en ella. En este sentido sería interesante que se trasladara al aula la importancia de nuestra Comunidad a nivel de investigación, insistiendo en la gran cantidad de centros pioneros en nuevas técnicas biotecnológicas y de otras índoles, cuyo descubrimiento por parte del alumnado les acercará a este mundo tan desconocido para la mayoría de la sociedad.

Es importante que los alumnos y alumnas conozcan los distintos sectores que en el campo de la investigación se desarrollan en Andalucía, como la búsqueda de soluciones biotecnológicas a problemas medioambientales, el desarrollo de la industria bioenergética, de la trazabilidad y seguridad alimentaria, de técnicas en agricultura sostenible, de la acuicultura, de la investigación sanitaria, la biomedicina, el desarrollo de nuevos fármacos, la existencia de biobancos, investigación básica, etc., y los problemas de tipo ético que todos ellos pueden acarrear. En esta etapa también se tiene que preparar al alumnado para estudios posteriores que le permitan una salida profesional y existen una gran cantidad de ellos relacionados con el mundo de la investigación y derivados de la Biología y Geología.

Así, la materia de Biología y Geología en el Bachillerato permitirá que alumnos y alumnas consoliden los conocimientos y destrezas que les permitan entender buena parte de las noticias que a diario surgen en todos los medios de comunicación relacionadas con estos temas y les lleven a ser ciudadanos y ciudadanas responsables y respetuosos consigo mismos, con los demás y con el medio; responsables también con el material que utilizan o que está a su disposición; y que sean capaces de tener criterios propios y de mantener el interés por

aprender y descubrir, además de iniciarlos en la adquisición de procedimientos científicos de uso generalizado en la vida cotidiana y laboral.

2.- 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.

3.- COMPETENCIAS CLAVE

La Biología y Geología ayuda a la integración de las competencias clave ya que contribuye a la competencia en comunicación lingüística (CCL) aportando el conocimiento del lenguaje de la ciencia y de la Biología y Geología en particular, y ofreciendo un marco idóneo para el debatir y defender las propias ideas en campos como la ética científica.

Refuerza la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) ya que hay que definir magnitudes, relacionar variables, interpretar y representar gráficos, así como extraer conclusiones y poder expresarlas en el lenguaje simbólico de las matemáticas. Por otro lado, el avance de las ciencias en general, y de la Biología y Geología en particular, depende cada vez más del desarrollo de la biotecnología, desde el estudio de moléculas, técnicas de observación de células, seguimiento del metabolismo, hasta implantación de genes, etc., lo que implica el desarrollo de esta competencia.

También contribuye al desarrollo de la competencia digital (CD) a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para la búsqueda, selección, procesamiento y presentación de información como proceso básico vinculado al trabajo científico. Además, sirven de apoyo a las explicaciones, y complementan la experimentación a través del uso de los laboratorios virtuales, simulaciones y otros, haciendo un uso crítico, creativo y seguro de los canales de comunicación y de las fuentes consultadas.

La forma de construir el pensamiento científico lleva implícita la competencia de aprender a aprender (CAA) y la capacidad de regular el propio aprendizaje, ya que establece una secuencia de tareas dirigidas a la consecución de un objetivo, determina el método de trabajo, la distribución de tareas cuando sean compartidas y, finalmente, llega a un resultado más o menos concreto. Estimular la capacidad de aprender a aprender contribuye, además, a la capacitación intelectual del alumnado para seguir aprendiendo a lo largo de la vida, facilitando así su integración en estudios posteriores.

Por último, el desarrollo de las competencias sociales y cívicas (CSC) se obtiene a través del compromiso con la solución de problemas sociales, la defensa de los derechos humanos, el intercambio razonado y crítico de opiniones acerca de temas que atañen a la población y al medio, y manifestando actitudes solidarias ante situaciones de desigualdad, así como sociales y éticas en temas de selección artificial, ingeniería genética, control de natalidad, trasplantes, etc.

4.- BLOQUES DE CONTENIDOS Y UNIDADES DONDE SE DISTRIBUYEN

Bloque 1: Los seres vivos: composición y función. (Unidades 1 y 2)

- Características de los seres vivos y los niveles de organización. (Unidad 1)
- Bioelementos y biomoléculas. (Unidades 1 y 2)
- Relación entre estructura y funciones biológicas de las biomoléculas. (Unidad 1)

Bloque 2: La organización celular. (Unidades 2, 3 y 4)

- Modelos de organización celular: célula procariota y eucariota. Célula animal y célula vegetal. (Unidades 2 y 4)
- Estructura y función de los orgánulos celulares. (Unidad 2)
- El ciclo celular. La división celular: la mitosis y la meiosis. Importancia en la evolución de los seres vivos. (Unidad 4)
- Planificación y realización de prácticas de laboratorio. (Unidades 3 y 4)

Bloque 3: Histología. (Unidades 2 y 3)

- Concepto de tejido, órgano, aparato y sistema. (Unidad 2)
- Principales tejidos animales: estructura y función. (Unidad 3)
- Principales tejidos vegetales: estructura y función. (Unidad 3)
- Observaciones microscópicas de tejidos animales y vegetales. (Unidad 3)

Bloque 4: La biodiversidad (Unidades 5 y 6)

- La clasificación y la nomenclatura de los grupos principales de seres vivos.
- Las grandes zonas biogeográficas. (Unidad 6)
- Patrones de distribución. Los principales biomas. (Unidad 5)
- Factores que influyen en la distribución de los seres vivos: geológicos y biológicos. (Unidad 5)
- La conservación de la biodiversidad. (Unidad 5)
- El factor antrópico en la conservación de la biodiversidad. (Unidad 5)

Bloque 5: Las plantas: sus funciones y adaptaciones al medio. (Unidades 2, 5 y 7)

- 5.1. Funciones de nutrición en las plantas. Proceso de obtención y transporte de los nutrientes. (Unidad 7)
- 5.2. Transporte de la savia elaborada. (Unidad 7)
- 5.3. La fotosíntesis. (Unidad 2)
- 5.4. Funciones de relación en las plantas. Los tropismos y las nastias. Las hormonas vegetales. (Unidad 7)
- 5.5. Funciones de reproducción en los vegetales. Tipos de reproducción. Los ciclos biológicos más característicos de las plantas. La semilla y el fruto. (Unidad 7)
- 5.6. Las adaptaciones de los vegetales al medio. (Unidad 5)
- 5.7. Aplicaciones y experiencias prácticas. (Unidad 5)

Bloque 6: Los animales: sus funciones y adaptaciones al medio. (Unidades 2, 4, 8, 9, 10 y 11)

- Funciones de nutrición en los animales. El transporte de gases y la respiración. La excreción. (Unidades 2, 8 y 9)
- Funciones de relación en los animales. Los receptores y los efectores. El sistema nervioso y el endocrino. La homeostasis. (Unidades 2 y 10)
- 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. (Unidades 4 y 11)
- Las adaptaciones de los animales al medio. (Unidad 11)
- Aplicaciones y experiencias prácticas. (Unidad 11)

Bloque 7: Estructura y composición de la Tierra. (Unidades 12 y 13)

- Análisis e interpretación de los métodos de estudio de la Tierra. (Unidades 12 y 13)
- Estructura del interior terrestre: capas que se diferencian en función de su composición y en función de su mecánica. (Unidad 12)
- Dinámica litosférica. Evolución de las teorías desde la deriva continental hasta la tectónica de placas. (Unidad 13)

- Aportaciones de las nuevas tecnologías en la investigación de nuestro planeta. (Unidad 13)
- Minerales y rocas. Conceptos. Clasificación genética de las rocas. (Unidad 12)

Bloque 8: Los procesos geológicos y petrogenéticos. (Unidades 14 y 15)

- Magmatismo: clasificación de las rocas magmáticas. Rocas magmáticas de interés. El magmatismo en la tectónica de placas. (Unidad 14)
- Metamorfismo: procesos metamórficos. Físico-química del metamorfismo, tipos de metamorfismo. Clasificación de las rocas metamórficas. El metamorfismo en la tectónica de placas. (Unidad 14)
- Procesos sedimentarios. Las facies sedimentarias: identificación e interpretación. Clasificación y génesis de las principales rocas sedimentarias. (Unidad 15)
- La deformación en relación a la tectónica de placas. Comportamiento mecánico de las rocas. Tipos de deformación: pliegues y fallas. (Unidades 14 y 15)

Bloque 9: Historia de la Tierra. (Unidad 15)

- Estratigrafía: concepto y objetivos. Principios fundamentales. Definición de estrato. (Unidad 15)
- 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. (Unidad 15)
- Extinciones masivas y sus causas naturales. (Unidad 15)

5.- UNIDADES TEMÁTICAS. TEMPORALIZACIÓN

Unidad 1: La materia de la vida

- La vida y sus niveles de organización
- Los bioelementos y las biomoléculas
- El agua y las sales minerales
- Los glúcidos
- Los lípidos
- Las proteínas
- Los ácidos nucleicos

Unidad 2: La vida y su organización

- La célula
- La célula como unidad funcional: el metabolismo
- Hacia la pluricelularidad
- Las formas no celulares

Unidad 3: Los tejidos

- Los tejidos vegetales
- Los tejidos animales
- La técnica histológica

Unidad 4: La perpetuación de la vida

- El ciclo biológico y la reproducción
- El ciclo celular y la reproducción celular
- La mitosis y la reproducción asexual
- La reproducción sexual y la meiosis
- Los ciclos biológicos y la meiosis

Unidad 5: La biodiversidad y su conservación

- El origen de la biodiversidad
- La biodiversidad y la selección natural
- La adaptación

- La especiación
- La biodiversidad y su distribución
- Las regiones biogeográficas
- Los ecosistemas españoles
- La insularidad: los endemismos
- La biodiversidad y su conservación

Unidad 6: La clasificación de los seres vivos

- La clasificación de los seres vivos
- Los moneras
- Los protoctistas
- Los hongos
- Las plantas
- Los animales

Unidad 7: Las plantas

- La función de nutrición en las plantas
- La función de relación en las plantas
- La función de reproducción en las plantas
- La reproducción en briofitos y pteridofitos
- La reproducción en las plantas con semilla

Unidad 8: La nutrición en los animales I

- La nutrición en los animales
- La digestión en invertebrados
- La digestión en vertebrados
- El intercambio de gases

Unidad 9: La nutrición en los animales II

- El transporte de sustancias
- Los modelos de sistemas circulatorios
- Los modelos de aparatos excretores

Unidad 10: La relación en los animales

- La recepción de los estímulos
- El sistema de coordinación nervioso
- Los sistemas nerviosos de los invertebrados
- El sistema nervioso de los vertebrados
- La respuesta y los efectores
- El sistema de coordinación hormonal

Unidad 11: La reproducción en los animales

- Tipos de reproducción en animales
- La reproducción sexual: formación de los gametos
- La reproducción sexual: la fecundación
- La reproducción sexual: el desarrollo embrionario
- Intervención humana en la reproducción

Unidad 12: La Tierra: origen, estructura y composición

- El origen del sistema solar y la Tierra
- El estudio de la Tierra
- La geosfera y su estructura
- La composición de la geosfera
- Los minerales y el ser humano

Unidad 13: La Tierra: la dinámica terrestre

- La dinámica terrestre. Las primeras ideas
- La teoría de la tectónica de placas
- Las pruebas de la tectónica de placas
- El motor de las placas
- Consecuencias de la dinámica litosférica.

Unidad 14: Los procesos endógenos

- La deformación de la litosfera
- El magmatismo

- El metamorfismo
- Los procesos endógenos y el ser humano

Unidad 15: Los procesos exógenos y la historia de la Tierra

- La meteorización
- El suelo
- El transporte y la erosión
- La sedimentación y las cuencas sedimentarias
- La formación de las rocas sedimentarias
- Clasificación de las rocas sedimentarias
- Los procesos exógenos y el ser humano
- La estratificación, su estudio y la historia de la Tierra
- El estudio geológico de un territorio

En cuanto a la temporalización, la distribución de unidades que proponemos es la que se muestra a continuación:

Primera Evaluación	→	Unidades 1 a 5
Segunda Evaluación	→	Unidades 6 a 10
Tercera Evaluación	→	Unidades 11 a 15

6.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Bloque 1. Los seres vivos: composición y función

- CE.1.1. Especificar las características que definen a los seres vivos. (CMCT, CCL)
 - EA.1.1.1. Describe las características que definen a los seres vivos: funciones de nutrición, relación y reproducción.
- CE.1.2. Distinguir bioelemento, oligoelemento y biomolécula. (CMCT, CAA)
 - EA.1.2.1. Identifica y clasifica los distintos bioelementos y biomoléculas presentes en los seres vivos.
- CE.1.3. Diferenciar y clasificar los diferentes tipos de biomoléculas que constituyen la materia viva, relacionándolas con sus respectivas funciones biológicas en la célula. (CMCT, CAA)
 - EA.1.3.1. Distingue las características fisicoquímicas y propiedades de las moléculas básicas que configuran la estructura celular, destacando la uniformidad molecular de los seres vivos.
- CE.1.4. Diferenciar cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas. (CMCT, CAA)
 - EA.1.4.1. Identifica cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas.
- CE.1.5. Reconocer algunas macromoléculas cuya conformación está directamente relacionada con la función que desempeñan. (CMCT, CAA)
 - EA. 1.5.1. Asocia biomoléculas con su función biológica de acuerdo con su estructura tridimensional.

Bloque 2: La organización celular

- CE.2.1. Distinguir una célula procariota de una eucariota y una célula animal de una vegetal, analizando sus semejanzas y diferencias. (CMCT, CCL, CAA)
 - EA.2.1.1. Interpreta la célula como una unidad estructural, funcional y genética de los seres vivos.
 - EA.2.1.2. Perfila células procariotas y eucariotas y nombra sus estructuras.
- CE.2.2. Identificar los orgánulos celulares, describiendo su estructura y función. (CMCT, CCL)
 - EA.2.2.1. Representa esquemáticamente los orgánulos celulares, asociando cada orgánulo con su función o funciones.
 - EA.2.2.2. Reconoce y nombra mediante microfotografías o preparaciones microscópicas células animales y vegetales.

- CE.2.3. Reconocer las fases de la mitosis y meiosis argumentando su importancia biológica. (CMCT, CAA)
 - EA.2.3.1. Describe los acontecimientos fundamentales en cada una de las fases de la mitosis y meiosis. Selecciona las principales analogías y diferencias entre la mitosis y la meiosis.
- CE.2.4. Establecer las analogías y diferencias principales entre los procesos de división celular mitótica y meiótica. (CMCT, CAA)
 - EA.2.4.1. Selecciona las principales analogías y diferencias entre la mitosis y la meiosis.

Bloque 3: Histología

- CE.3.1. Diferenciar los distintos niveles de organización celular interpretando como se llega al nivel tisular. (CMCT, CAA)
 - EA.3.1.1. Identifica los distintos niveles de organización celular y determina sus ventajas para los seres pluricelulares.
- CE.3.2. Reconocer la estructura y composición de los tejidos animales y vegetales relacionándolos con las funciones que realizan. (CMCT, CAA)
 - EA.3.2.1. Relaciona tejidos animales y/o vegetales con sus células características, asociando a cada una de ellas la función que realiza.
- CE.3.3. Asociar imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen. (CMCT, CAA)
 - EA.3.3.1. Relaciona imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen.

Bloque 4: La biodiversidad

- CE.4.1. Conocer los grandes grupos taxonómicos de seres vivos. (CMCT)
 - EA.4.1.1. Identifica los grandes grupos taxonómicos de los seres vivos.
 - EA.4.1.2. Aprecia el reino vegetal como desencadenante de la biodiversidad.
- CE.4.2. Interpretar los sistemas de clasificación y nomenclatura de los seres vivos. (CMCT, CAA)
 - EA.4.2.1. Conoce y utiliza claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de diferentes especies de animales y plantas.
- CE.4.3. Definir el concepto de biodiversidad y conocer los principales índices de cálculo de diversidad biológica. (CMCT, CCL, CAA)
 - EA.4.3.1. Conoce el concepto de biodiversidad y relaciona este concepto con la variedad y abundancia de especies.
 - EA.4.3.2. Resuelve problemas de cálculo de índices de diversidad.

- CE.4.4. Conocer las características de los tres dominios y los cinco reinos en los que se clasifican los seres vivos. (CMCT)
 - EA.4.4.1. Reconoce los tres dominios y los cinco reinos en los que agrupan los seres vivos.
 - EA.4.4.2. Enumera las características de cada uno de los dominios y de los reinos en los que se clasifican los seres vivos.
- CE.4.5. Situar las grandes zonas biogeográficas y los principales biomas. (CMCT, CAA, CSC)
 - EA.4.5.1. Identifica los grandes biomas y sitúa sobre el mapa las principales zonas biogeográficas.
 - EA.4.5.2. Diferencia los principales biomas y ecosistemas terrestres y marinos.
- CE.4.6. Relacionar las zonas biogeográficas con las principales variables climáticas. (CMCT, CAA, CSC)
 - EA.4.6.1. Reconoce y explica la influencia del clima en la distribución de biomas, ecosistemas y especies.
 - EA.4.6.2. Identifica las principales variables climáticas que influyen en la distribución de los grandes biomas.
- CE.4.7. Interpretar mapas biogeográficos y determinar las formaciones vegetales correspondientes. (CMCT, CAA, CSC)
 - EA.4.7.1. Interpreta mapas biogeográficos y de vegetación.
 - EA.4.7.2. Asocia y relaciona las principales formaciones vegetales con los biomas correspondientes.
- CE.4.8. Valorar la importancia de la latitud, la altitud y otros factores geográficos en la distribución de las especies. (CMCT, CSC)
 - EA.4.8.1. Relaciona la latitud, la altitud, la continentalidad, la insularidad y las barreras orogénicas y marinas con la distribución de las especies.
- CE.4.9. Relacionar la biodiversidad con el proceso evolutivo. (CMCT, CAA)
 - EA.4.9.1. Relaciona la biodiversidad con el proceso de formación de especies mediante cambios evolutivos.
 - EA.4.9.2. Identifica el proceso de selección natural y la variabilidad individual como factores clave en el aumento de biodiversidad.
- CE.4.10. Describir el proceso de especiación y enumerar los factores que lo condicionan. (CMCT, CCL)
 - EA.4.10.1. Enumera las fases de la especiación.
 - EA.4.10.2. Identifica los factores que favorecen la especiación.
- CE.4.11. Reconocer la importancia biogeográfica de la península ibérica en el mantenimiento de la biodiversidad. (CMCT, CSC, CEC)

- EA.4.11.1. Sitúa la península ibérica y reconoce su ubicación entre dos áreas biogeográficas diferentes.
 - EA.4.11.2. Reconoce la importancia de la península ibérica como mosaico de ecosistemas.
 - EA.4.11.3. Enumera los principales ecosistemas de la península ibérica y sus especies más representativas.
- CE.4.12. Conocer la importancia de las islas como lugares que contribuyen a la biodiversidad y a la evolución de las especies. (CMCT, CSC, CEC)
 - EA.4.12.1. Enumera los factores que favorecen la especiación en las islas.
 - EA.4.12.2. Reconoce la importancia de las islas en el mantenimiento de la biodiversidad.
- CE.4.13. Definir el concepto de endemismo y conocer los principales endemismos de la flora y la fauna andaluzas y españolas. (CMCT, CCL, CEC)
 - EA.4.13.1. Define el concepto de endemismo o especie endémica.
 - EA.4.13.2. Identifica los principales endemismos de plantas y animales en España.
- CE.4.14. Conocer las aplicaciones de la biodiversidad en campos como la salud, la medicina, la alimentación y la industria y su relación con la investigación. (CMCT, SIEP)
 - EA.4.14.1. Enumera las ventajas que se derivan del mantenimiento de la biodiversidad para el ser humano.
- CE.4.15. Conocer las principales causas de pérdida de biodiversidad así como las amenazas más importantes para la extinción de especies. (CMCT, CSC)
 - EA.4.15.1. Enumera las principales causas de pérdida de biodiversidad.
 - EA.4.15.2. Conoce y explica las principales amenazas que se ciernen sobre las especies y que fomentan su extinción.
- CE.4.16. Enumerar las principales causas de origen antrópico que alteran la biodiversidad. (CMCT, CSC)
 - EA.4.16.1. Enumera las principales causas de pérdida de biodiversidad derivadas de las actividades humanas.
 - EA.4.16.2. Indica las principales medidas que reducen la pérdida de biodiversidad.
- CE.4.17. Comprender los inconvenientes producidos por el tráfico de especies exóticas y por la liberación al medio de especies alóctonas o invasoras. (CMCT, CSC)
 - EA.4.17.1. Conoce y explica los principales efectos derivados de la introducción de especies alóctonas en los ecosistemas.
- CE.4.18. 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. (CMCT, CCL, CSC, CEC, SIEP)

- EA.4.18.1. Diseña experiencias para el estudio de ecosistemas y la valoración de su biodiversidad.
- CE.4.19. 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.

- CE.5.1. Describir cómo se realiza la absorción de agua y sales minerales. (CMCT, CCL)
 - EA.5.1.1. Describe la absorción del agua y las sales minerales.
- CE.5.2. Conocer la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte. (CMCT)
 - EA.5.2.1. Conoce y explica la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.
- CE.5.3. Explicar los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación. (CMCT, CCL)
 - EA.5.3.1. Describe los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.
- CE.5.4. Conocer la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte. (CMCT)
 - EA.5.4.1. Explicita la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte.
- CE.5.5. Comprender las fases de la fotosíntesis, los factores que la afectan y su importancia biológica. (CMCT, CAA)
 - EA.5.5.1. Detalla los principales hechos que ocurren durante cada una de las fases de la fotosíntesis asociando, a nivel de orgánulo, donde se producen.
 - EA.5.5.2. Argumenta y precisa la importancia de la fotosíntesis como proceso de biosíntesis, imprescindible para el mantenimiento de la vida en la Tierra.
- CE.5.6. Explicar la función de excreción en vegetales y las sustancias producidas por los tejidos secretores. (CMCT, CCL)
 - EA.5.6.1. Reconoce algún ejemplo de excreción en vegetales.
 - EA.5.6.2. Relaciona los tejidos secretores y las sustancias que producen.
- CE.5.7. Describir los tropismos y las nastias ilustrándolos con ejemplos. (CMCT, CCL)
 - EA.5.7.1. Describe y conoce ejemplos de tropismos y nastias.

- CE.5.8 Definir el proceso de regulación en las plantas mediante hormonas vegetales. (CMCT, CCL)
 - EA.5.8.1. Valora el proceso de regulación de las hormonas vegetales.
- CE.5.9 Conocer los diferentes tipos de fitohormonas y sus funciones. (CMCT)
 - EA.5.9.1. Relaciona las fitohormonas y las funciones que desempeñan.
- CE.5.10 Comprender los efectos de la temperatura y de la luz en el desarrollo de las plantas. (CMCT, CAA)
 - EA.5.10.1. Argumenta los efectos de la temperatura y la luz en el desarrollo de las plantas.
- CE.5.11 Entender los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas. (CMCT)
 - EA.5.11.1. Distingue los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas.
- CE.5.12 Diferenciar los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características. (CMCT, CAA)
 - EA.5.12.1. Diferencia los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.
 - EA.5.12.2. Interpreta esquemas, dibujos, gráficas y ciclos biológicos de los diferentes grupos de plantas.
- CE.5.13 Entender los procesos de polinización y de doble fecundación en las espermafitas. La formación de la semilla y el fruto. (CMCT)
 - EA.5.13.1. Explica los procesos de polinización y de fecundación en las espermafitas y diferencia el origen y las partes de la semilla y del fruto.
- CE.5.14 Conocer los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación. (CMCT)
 - EA.5.14.1. Distingue los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación.
- CE.5.15 Conocer las formas de propagación de los frutos. (CMCT)
 - EA.5.15.1. Identifica los mecanismos de propagación de los frutos.
- CE.5.16 Reconocer las adaptaciones más características de los vegetales a los diferentes medios en los que habitan. (CMCT, CAA)
 - EA.5.16.1. Relaciona las adaptaciones de los vegetales con el medio en el que se desarrollan.
- CE.5.17 Diseñar y realizar experiencias en las que se pruebe la influencia de determinados factores en el funcionamiento de los vegetales. (CMCT, CAA, SIEP)

- EA.5.17.1. Realiza experiencias que demuestren la intervención de determinados factores en el funcionamiento de las plantas.

Bloque 6: Los animales: sus funciones y adaptaciones al medio.

- CE.6.1 Comprender los conceptos de nutrición heterótrofa y de alimentación. (CMCT)
 - EA.6.1.1. Argumenta las diferencias más significativas entre los conceptos de nutrición y alimentación.
 - EA.6.1.2. Conoce las características de la nutrición heterótrofa, distinguiendo los tipos principales.
- CE.6.2 Distinguir los modelos de aparatos digestivos de los invertebrados. (CMCT, CAA)
 - EA.6.2.1. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los invertebrados.
- CE.6.3 Distinguir los modelos de aparatos digestivos de los vertebrados. (CMCT, CAA)
 - EA.6.3.1. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los vertebrados.
- CE.6.4 Diferenciar la estructura y función de los órganos del aparato digestivo y sus glándulas. (CMCT, CAA)
 - EA.6.4.1. Relaciona cada órgano del aparato digestivo con la función/es que realizan.
 - EA.6.4.2. Describe la absorción en el intestino.
- CE.6.5 Conocer la importancia de pigmentos respiratorios en el transporte de oxígeno. (CMCT)
 - EA.6.5.1. Reconoce y explica la existencia de pigmentos respiratorios en los animales.
- CE.6.6 Comprender los conceptos de circulación abierta y cerrada, circulación simple y doble incompleta o completa. (CMCT, CAA)
 - EA.6.6.1. Relaciona circulación abierta y cerrada con los animales que la presentan, sus ventajas e inconvenientes.
 - EA.6.6.2. Asocia representaciones sencillas del aparato circulatorio con el tipo de circulación (simple, doble, incompleta o completa).
- CE.6.7 Conocer la composición y función de la linfa. (CMCT)
 - EA.6.7.1. Indica la composición de la linfa, identificando sus principales funciones.
- CE.6.8 Distinguir respiración celular de respiración (ventilación, intercambio gaseoso). (CMCT, CAA)
 - EA.6.8.1. Diferencia respiración celular y respiración, explicando el significado biológico de la respiración celular.
- CE.6.9 Conocer los distintos tipos de aparatos respiratorios en invertebrados y vertebrados. (CMCT)

- EA.6.9.1. Asocia los diferentes aparatos respiratorios con los grupos a los que pertenecen, reconociéndolos en representaciones esquemáticas.
- CE.6.10 Definir el concepto de excreción y relacionarlo con los objetivos que persigue. (CMCT, CCL)
 - EA.6.10.1. Define y explica el proceso de la excreción.
- CE.6.11 Enumerar los principales productos de excreción y señalar las diferencias apreciables en los distintos grupos de animales en relación con estos productos. (CMCT, CCL, CAA)
 - EA.6.11.1. Enumera los principales productos de excreción, clasificando los grupos de animales según los productos de excreción.
- CE.6.12 Describir los principales tipos órganos y aparatos excretores en los distintos grupos de animales. (CMCT, CAA)
 - EA.6.12.1. Describe los principales aparatos excretores de los animales, reconociendo las principales estructuras de ellos a partir de representaciones esquemáticas.
- CE.6.13 Estudiar la estructura de las nefronas y el proceso de formación de la orina. (CMCT, CAA)
 - EA.6.13.1. Localiza e identifica las distintas regiones de una nefrona.
- CE.6.14 Conocer mecanismos específicos o singulares de excreción en vertebrados. (CMCT, CD)
 - EA.6.14.1. Identifica los mecanismos específicos o singulares de excreción de los vertebrados.
- CE.6.15 Comprender el funcionamiento integrado de los sistemas nervioso y hormonal en los animales. (CMCT, CAA)
 - EA.6.15.1 Integra la coordinación nerviosa y hormonal, relacionando ambas funciones.
- CE.6.16 Conocer los principales componentes del sistema nervioso y su funcionamiento. (CMCT)
 - EA.6.16.1. Define estímulo, receptor, transmisor, efector.
 - EA.6.16.2. Identifica distintos tipos de receptores sensoriales y nervios.
- CE.6.17 Explicar el mecanismo de transmisión del impulso nervioso. (CMCT, CCL, CAA)
 - EA.6.17.1. Explica la transmisión del impulso nervioso en la neurona y entre neuronas.
- CE.6.18 Identificar los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados.
 - EA.6.18.1. Distingue los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados.
- CE.6.19 Diferenciar el desarrollo del sistema nervioso en vertebrados
 - EA.6.19.1. Identifica los principales sistemas nerviosos de vertebrados.

- CE.6.20 Describir los componentes y funciones del sistema nervioso tanto desde el punto de vista anatómico (SNC y SNP) como funcional (somático y autónomo). (CMCT, CCL)
 - EA.6.20.1. Describe el sistema nervioso central y periférico de los vertebrados, diferenciando las funciones del sistema nervioso somático y el autónomo.
- CE.6.21 Describir los componentes del sistema endocrino y su relación con el sistema nervioso. (CMCT, CCL)
 - EA.6.21.1. Establece la relación entre el sistema endocrino y el sistema nervioso.
- CE.6.22 Enumerar las glándulas endocrinas en vertebrados, las hormonas que producen y las funciones de estas. (CMCT, CCL, CAA)
 - EA.6.22.1. Describe las diferencias entre glándulas endocrinas y exocrinas.
 - EA.6.22.2. Discrimina qué función reguladora y en qué lugar se evidencia, la actuación de algunas de las hormonas que actúan en el cuerpo humano.
 - EA.6.22.3. Relaciona cada glándula endocrina con la hormona u hormonas más importantes que segrega, explicando su función de control.
- CE.6.23 Conocer las hormonas y las estructuras que las producen en los principales grupos de invertebrados. (CMCT, CAA)
 - EA.6.23.1. Relaciona las principales hormonas de los invertebrados con su función de control.
- CE.6.24 Definir el concepto de reproducción y diferenciar entre reproducción sexual y reproducción asexual. Tipos. Ventajas e inconvenientes. (CMCT, CCL, CAA)
 - EA.6.24.1. Describe las diferencias entre reproducción asexual y sexual, argumentando las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.
 - EA.6.24.2. Identifica tipos de reproducción asexual en organismos unicelulares y pluricelulares.
 - EA.6.24.3. Distingue los tipos de reproducción sexual.
- CE.6.25 Describir los procesos de la gametogénesis. (CMCT, CCL)
 - EA.6.25.1. Distingue y compara el proceso de espermatogénesis y ovogénesis.
- CE.6.26 Conocer los tipos de fecundación en animales y sus etapas. (CMCT, CAA)
 - EA.6.26.1. Diferencia los tipos de fecundación en animales y sus etapas.
- CE.6.27 Describir las distintas fases del desarrollo embrionario. (CMCT, CCL)
 - EA.6.27.1. Identifica las fases del desarrollo embrionario y los acontecimientos característicos de cada una de ellas.
 - EA.6.27.2. Relaciona los tipos de huevo, con los procesos de segmentación y gastrulación durante el desarrollo embrionario.
- CE.6.28 Analizar los ciclos biológicos de los animales. (CMCT, CAA)

- EA.6.28.1. Identifica las fases de los ciclos biológicos de los animales.
- CE.6.29 Reconocer las adaptaciones más características de los animales a los diferentes medios en los que habitan. (CMCT, CAA)
 - EA.6.29.1. Identifica las adaptaciones animales a los medios aéreos.
 - EA.6.29.2. Identifica las adaptaciones animales a los medios acuáticos.
 - EA.6.29.3. Identifica las adaptaciones animales a los medios terrestres.
- CE.6.30 Realizar experiencias de fisiología animal. (CMCT, CAA, SIEP)
 - EA.6.30.1. Describe y realiza experiencias de fisiología animal.

Bloque 7: Estructura y composición de la Tierra.

- CE.7.1 Interpretar los diferentes métodos de estudio de la Tierra, identificando sus aportaciones y limitaciones. (CMCT, CAA)
 - EA.7.1.1. Caracteriza los métodos de estudio de la Tierra en base a los procedimientos que utiliza y a sus aportaciones y limitaciones.
- CE.7.2 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. (CMCT, CAA)
 - EA.7.2.1. Resume la estructura y composición del interior terrestre, distinguiendo sus capas composicionales y mecánicas, así como las discontinuidades y zonas de transición entre ellas.
 - EA.7.2.2. Ubica en mapas y esquemas las diferentes capas de la Tierra, identificando las discontinuidades que permiten diferenciarlas.
 - EA.7.2.3. 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.
- CE.7.3 Precisar los distintos procesos que condicionan su estructura actual. (CMCT, CAA)
 - EA.7.3.1. Detalla y enumera procesos que han dado lugar a la estructura actual del planeta.
- CE.7.4 Comprender la teoría de la Deriva continental de Wegener y su relevancia para el desarrollo de la teoría de la Tectónica de placas. (CMCT, CAA)
 - EA.7.4.1. Indica las aportaciones más relevantes de la deriva continental, para el desarrollo de la teoría de la tectónica de placas.
- CE.7.5 Clasificar los bordes de placas litosféricas, señalando los procesos que ocurren entre ellos. (CMCT, CAA)
 - EA.7.5.1. Identifica los tipos de bordes de placas explicando los fenómenos asociados a ellos.

- CE.7.6 Aplicar los avances de las nuevas tecnologías en la investigación geológica. (CMCT, CAA, SIEP)
 - EA.7.6.1. Distingue métodos desarrollados gracias a las nuevas tecnologías, asociándolos con la investigación de un fenómeno natural.
- CE.7.7 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. (SIEP)
 - EA.7.7.1. Identifica las aplicaciones de interés social o industrial de determinados tipos de minerales y rocas.
- CE.7.8 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

- CE.8.1 Relacionar el magmatismo y la tectónica de placas.(CMCT, CAA)
 - EA.8.1.1. 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.
- CE.8.2 Categorizar los distintos tipos de magmas en base a su composición y distinguir los factores que influyen en el magmatismo. (CMCT, CAA)
 - EA.8.2.1. Discrimina los factores que determinan los diferentes tipos de magmas, clasificándolos atendiendo a su composición.
- CE.8.3 Reconocer la utilidad de las rocas magmáticas analizando sus características, tipos y utilidades.(CMCT, CAA, CSC)
 - EA.8.3.1. Diferencia los distintos tipos de rocas magmáticas, identificando con ayuda de claves las más frecuentes y relacionando su textura con su proceso de formación.
- CE.8.4 Establecer las diferencias de actividad volcánica, asociándolas al tipo de magma. (CMCT, CAA)
 - EA.8.4.1. Relaciona los tipos de actividad volcánica, con las características del magma diferenciando los distintos productos emitidos en una erupción volcánica.
- CE.8.5 Diferenciar los riesgos geológicos derivados de los procesos internos. Vulcanismo y sismicidad. (CMCT)
 - EA.8.5.1. Analiza los riesgos geológicos derivados de los procesos internos. Vulcanismo y sismicidad.
- CE.8.6 Detallar el proceso de metamorfismo, relacionando los factores que le afectan y sus tipos. (CMCT, CAA)
 - EA.8.6.1. Clasifica el metamorfismo en función de los diferentes factores que lo condicionan.

- CE.8.7 Identificar rocas metamórficas a partir de sus características y utilidades. (CMCT, CAA)
 - EA.8.7.1. Ordena y clasifica las rocas metamórficas más frecuentes de la corteza terrestre, relacionando su textura con el tipo de metamorfismo experimentado.
- CE.8.8 Relacionar estructuras sedimentarias y ambientes sedimentarios. (CMCT, CAA)
 - EA.8.8.1. Detalla y discrimina las diferentes fases del proceso de formación de una roca sedimentaria.
- CE.8.9 Explicar la diagénesis y sus fases. (CMCT, CAA, CCL)
 - EA.8.9.1. Describe las fases de la diagénesis.
- CE.8.10 Clasificar las rocas sedimentarias aplicando sus distintos orígenes como criterio. (CMCT, CAA)
 - EA.8.10.1. Ordena y clasifica las rocas sedimentarias más frecuentes de la corteza terrestre según su origen.
- CE.8.11 Analizar los tipos de deformación que experimentan las rocas, estableciendo su relación con los esfuerzos a que se ven sometidas. (CMCT, CAA.)
 - EA.8.11.1. Asocia los tipos de deformación tectónica con los esfuerzos a los que se someten las rocas y con las propiedades de éstas.
 - EA.8.11.2. Relaciona los tipos de estructuras geológicas con la tectónica de placas.
- CE.8.12 Representar los elementos de un pliegue y de una falla. (CMCT, CAA)
 - EA.8.12.1. Distingue los elementos de un pliegue, clasificándolos atendiendo a diferentes criterios.
 - EA.8.12.2. Reconoce y clasifica los distintos tipos de falla, identificando los elementos que la constituyen.

Bloque 9: Historia de la Tierra

- CE.9.1 Deducir a partir de mapas topográficos y cortes geológicos de una zona determinada, la existencia de estructuras geológicas y su relación con el relieve. (CMCT, CAA)
 - EA.9.1.1. Interpreta y realiza mapas topográficos y cortes geológicos sencillos.
- CE.9.2 Aplicar criterios cronológicos para la datación relativa de formaciones geológicas y deformaciones localizadas en un corte geológico. (CMCT, CAA)
 - EA.9.2.1. Interpreta cortes geológicos y determina la antigüedad de sus estratos, las discordancias y la historia geológica de la región.

- CE.9.3 Interpretar el proceso de fosilización y los cambios que se producen.
(CMCT, CAA)
 - EA.9.3.1. Categoriza los principales fósiles guía, valorando su importancia para el establecimiento de la historia geológica de la Tierra.

7.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los instrumentos de evaluación están profusamente comentados en el punto 7 de la presente programación.

En lo referente a cómo se calificará al alumno, un 10% de la nota se basará en el trabajo de clase, el trabajo de casa, la participación en las clases, la entrega de trabajos voluntarios, y en general, la buena predisposición y actitud ante la asignatura. El 90% de la nota se basará en pruebas objetivas siguiendo el siguiente esquema: se realizará una prueba escrita por cada tema, y se obtendrá una nota media ponderada con todas las calificaciones.

En septiembre los alumnos se presentarán sólo a aquellos trimestres que no tengan aprobados.

8.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Esta materia pretende profundizar en la interiorización de los contenidos 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 y estimulen el interés por la materia.

Es importante marcar las ideas fundamentales de los contenidos de cada unidad que sirvan de guía para establecer las actividades que permitan la consecución de los mismos. Estas actividades deben ser lo más participativas y estimuladoras posible, consiguiendo que el propio alumnado sea el responsable de su aprendizaje. Para ello podríamos 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, donde se extraigan conclusiones que, mediante la elaboración de informes en formato digital de uso general por el grupo clase deberán ser expuestos en el aula, 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, universidades, 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 visitas, 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 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.

9.- CONTENIDOS TRANSVERSALES

los elementos transversales deben impregnar el currículo de esta materia, existiendo algunos que guardan una relación evidente con las estrategias metodológicas propias de la misma, como son las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo; y otros, que son imprescindibles para el desarrollo de las actividades que se proponen, entre los que hay que destacar la utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento; y finalmente, hay también una relación evidente con la promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable y de la dieta equilibrada para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.

Programaciones Didácticas

Anatomía Aplicada. 1º de Bachillerato

1.- INTRODUCCIÓN

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.

El bloque 1 aborda contenidos relacionados con los niveles de organización del cuerpo humano y las funciones vitales.

El bloque 2 incorpora contenidos anatómicos y fisiológicos de los aparatos circulatorio y respiratorio y hace referencia a los hábitos y costumbres saludables que afectan a estos sistemas.

El bloque 3 trata los procesos metabólicos relacionados con la energía necesaria para el mantenimiento de la vida y la generación de actividad. También aborda los procesos digestivos y la nutrición, valorando los hábitos nutricionales que inciden favorablemente en la salud e identificando y previniendo enfermedades relacionadas con el desequilibrio en la dieta. En este bloque se ha considerado importante incluir la excreción que permite la eliminación de desechos, imprescindible para mantener la homeostasis que lleva al buen funcionamiento del organismo.

El bloque 4 hace referencia a la importancia del sistema nervioso y del endocrino como sistemas implicados en el control y regulación de la actividad del cuerpo humano y la influencia que esto tendrá sobre la actividad del individuo.

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

En el bloque 6 se analizan aspectos relacionados con la acción motora y sus características, haciendo un recorrido por los distintos mecanismos implicados en el desarrollo de la misma.

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

En el bloque 8 se estudian las diferencias anatómicas y fisiológicas de los aparatos reproductores y del cuerpo de los dos sexos. También se recogen elementos importantes de respeto por las diferencias entre ellos insistiendo al mismo tiempo en la igualdad.

Y, finalmente, el bloque 9 incluye aspectos relativos al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la búsqueda y tratamiento de recursos para el desarrollo de investigaciones y de una metodología compatible con lo científico en la resolución de problemas referidos al funcionamiento del cuerpo humano, a la salud, a la motricidad humana y a las repercusiones de todo ello en actividades físico-deportivas y artísticas.

2.- 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.

3.- COMPETENCIAS CLAVE

La Anatomía Aplicada contribuye a la adquisición de las competencias clave integrando las mismas en el proceso educativo en el sentido siguiente.

La Anatomía Aplicada fomenta el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística (CCL) aportando el conocimiento del lenguaje de la ciencia en general y de la Anatomía en particular, y ofreciendo un marco idóneo para el debate y la defensa de las propias ideas en campos como la ética científica.

También desde la Anatomía Aplicada se refuerza la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) a través de la definición de magnitudes, de la relación de variables, la interpretación y la representación de gráficos, así como la extracción de conclusiones y su expresión en el lenguaje simbólico de las matemáticas.

La Anatomía Aplicada contribuye al desarrollo de la competencia digital (CD) a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para el aprendizaje, mediante la búsqueda, selección, procesamiento y presentación de información como proceso básico vinculado al trabajo científico. Además, sirven de apoyo a las explicaciones y complementa la experimentación a través del uso de los laboratorios virtuales, simulaciones y otros, haciendo un uso crítico, creativo y seguro de los canales de comunicación y de las fuentes consultadas.

La forma de construir el pensamiento científico lleva implícita la competencia de aprender a aprender (CAA) y la capacidad de regular el propio aprendizaje, ya que establece una secuencia de tareas dirigidas a la consecución de un objetivo, determina el método de trabajo o la distribución de tareas compartidas. Estimular la capacidad de aprender a aprender contribuye, además, a la capacitación intelectual del alumnado para seguir aprendiendo a lo largo de la vida, facilitando así su integración en estudios posteriores.

Por otra parte, el desarrollo de las competencias sociales y cívicas (CSC) se obtiene a través del compromiso con la solución de problemas sociales, la defensa de los derechos humanos, el intercambio razonado y crítico de opiniones acerca de temas que atañen a la población y al medio, y manifestando actitudes solidarias ante situaciones de desigualdad.

Asimismo, a partir del planteamiento de tareas vinculadas con el ámbito científico que impliquen el desarrollo de los procesos de experimentación y descubrimiento, se fomentará el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) mediante el uso de metodologías que propicien la participación activa del alumnado como sujeto de su propio aprendizaje.

Y por último, la cultura científica alcanzada a partir de los aprendizajes contenidos en esta materia fomentará la adquisición de la conciencia y expresiones culturales (CEC) y se hará extensible a otros ámbitos de conocimiento que se abordan en esta etapa.

4.- BLOQUES DE CONTENIDOS

Bloque 1: Organización básica del cuerpo humano. (Unidad 2)

- 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. (Unidad 5)

- Sistema respiratorio. Características, estructura y funciones.
- Fisiología de la respiración.
- Sistema cardiovascular. Características, estructura y funciones.
- Fisiología cardíaca 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. (Unidad 6)

- 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. (Unidad 7)

- 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 aparato locomotor. (Unidad 3)

- 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. (Unidad 4)

- 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. (Unidad 9)

- 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. (Unidad 8)

- 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. (Todas las unidades)

- 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.

5.- UNIDADES TEMÁTICAS. TEMPORALIZACIÓN

Unidad 1: Las fuentes de Información.

- Tipos de fuentes de información
- Las fuentes de información científica.

Unidad 2: Organización básica del cuerpo humano.

- Los niveles de organización.
- La célula humana.
- Los tejidos del cuerpo humano.
- Órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano.

Unidad 3: El sistema locomotor.

- El sistema óseo. Funciones y tipos de huesos.
- Los huesos del cuerpo humano.
- El sistema articular.
- El sistema muscular. Funciones y tipos de músculos.
- Los músculos del cuerpo humano.
- La contracción muscular.
- Las enfermedades del sistema muscular.
- Cómo prevenir las enfermedades del aparato locomotor.

Unidad 4: Las características del movimiento y la biomecánica.

- Los elementos que intervienen en la acción motora.
- Las capacidades coordinativas.
- La biomecánica.
- Los huesos, los músculos y la palanca.
- La postura.
- La ergonomía.
- Hábitos posturales en las actividades artísticas.
- Enfermedades en las distintas actividades artísticas.
- La actividad física y el aparato locomotor.

Unidad 5: El sistema cardiopulmonar.

- El aparato circulatorio sanguíneo.
- La circulación sanguínea.
- El ciclo cardíaco.
- El sistema linfático.
- El sistema respiratorio.
- El aparato fonador y su funcionamiento.
- La salud de los aparatos circulatorio y respiratorio.

Unidad 6: El sistema de aporte y utilización de la energía.

- La alimentación y la nutrición.
- La obtención de energía.
- Los alimentos y la dieta.
- La alimentación y la salud.
- La hidratación y la salud.
- El aparato digestivo.
- Los procesos digestivos.
- Las enfermedades del aparato digestivo.
- El aparato excretor: anatomía y fisiología.
- Principales enfermedades del aparato excretor.

Unidad 7: Los sistemas de coordinación y regulación.

- La organización del sistema nervioso.
- El sistema nervioso central.
- El sistema nervioso periférico.
- El funcionamiento del sistema nervioso.
- La salud del sistema nervioso.
- El sistema endocrino.
- El eje neuroendocrino. Regulación hormonal.
- La salud del sistema endocrino.

Unidad 8: Los aparatos reproductores.

- La reproducción humana.
- El aparato reproductor femenino.
- El aparato reproductor masculino.
- Diferencias anatómicas y fisiológicas de los dos sexos.
- La nutrición, el ejercicio y la reproducción.
- Enfermedades de los aparatos reproductores.

Unidad 9: La expresión y la comunicación corporales.

- La motricidad humana.
- Las habilidades motrices del ser humano.
- Elementos de la expresión y la comunicación.
- Habilidades expresivas en la comunicación corporal.

En cuanto a la temporalización, la distribución de unidades que proponemos es la que se muestra a continuación:

Primera Evaluación	→	Unidades 1, 2, 3 y 4
Segunda Evaluación	→	Unidades 1, 5, 6 y 7
Tercera Evaluación	→	Unidades 1, 8 y 9

6.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Bloque 1: Organización básica del cuerpo humano.

- CE.1.1 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, CAA)
 - EA.1.1.1 Diferencia los distintos niveles de organización del cuerpo humano.
 - EA.1.1.2 Describe la organización general del cuerpo humano utilizando diagramas y modelos.
 - EA.1.1.3 Especifica las funciones vitales del cuerpo humano señalando sus características más relevantes.
 - EA.1.1.4 Localiza los órganos y sistemas y los relaciona con las diferentes funciones que realizan.

Bloque 2: El sistema cardiopulmonar.

- CE.2.1 Identificar el papel del sistema cardiopulmonar en el funcionamiento general del organismo y rendimiento de actividades artísticas corporales. (CMCT, CAA, CEC)
 - EA.2.2.1 Describe la estructura y función del sistema cardiovascular, explicando la regulación e integración de cada uno de sus componentes.
- CE.2.2 Relacionar el sistema cardiopulmonar con la salud, reconociendo hábitos y costumbres saludables para el sistema cardiorrespiratorio y el aparato fonador, en las acciones motoras inherentes a las actividades artísticas corporales y en la vida cotidiana (CMCT, CAA, CSC)
 - EA.2.2.1 Relaciona el latido cardíaco, el volumen y capacidad pulmonar con la actividad física asociada a actividades artísticas de diversa índole.
- CE.2.3 Conocer la anatomía y fisiología de los aparatos respiratorio y cardiovascular. (CMCT)
 - EA.2.3.1 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.
 - EA.2.3.2 Describe la estructura y función del sistema cardiovascular, explicando la regulación e integración de cada uno de sus componentes.
- CE.2.4 Principales patologías del sistema cardiopulmonar, causas, efectos y prevención de las mismas. (CMCT)

- EA.2.4.1 Identifica las principales patologías que afectan al sistema cardiopulmonar relacionándolas con las causas más habituales y sus efectos en las actividades artísticas.
- CE.2.5 Conocer el aparato fonador y relacionar hábitos y costumbres saludables con la solución a sus principales patologías. (CMCT)
 - EA.2.5.1 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.

- CE.3.1 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)
 - EA.3.1.1 Describe los procesos metabólicos de producción de energía por las vías aeróbica y anaeróbica, justificando su rendimiento energético y su relación con la intensidad y duración de la actividad.
 - EA.3.1.2. Justifica el papel del ATP como transportador de la energía libre, asociándolo con el suministro continuo y adaptado a las necesidades del cuerpo humano.
 - EA.3.1.3. Identifica tanto los mecanismos fisiológicos que conducen a un estado de fatiga física como los mecanismos de recuperación.
- CE.3.2 Reconocer los procesos de digestión y absorción de alimentos y nutrientes explicando los órganos implicados en cada uno de ellos. (CMCT, CCL, CAA)
 - EA.3.2.1. 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.
 - EA.3.2.2. 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.
- CE.3.3 Valorar los hábitos nutricionales, que inciden favorablemente en la salud y en el rendimiento de actividades corporales. (CMCT, CAA, CSC)
 - EA.3.3.1 Discrimina los nutrientes energéticos de los no energéticos, relacionándolos con una dieta sana y equilibrada.
 - EA.3.3.2 Relaciona la hidratación con el mantenimiento de un estado saludable, calculando el consumo de agua diario necesario en distintas circunstancias o actividades.

- EA.3.3.3 Elabora dietas equilibradas, calculando el balance energético entre ingesta y actividad y argumentando su influencia en la salud y el rendimiento físico.
 - EA.3.3.4. Reconoce hábitos alimentarios saludables y perjudiciales para la salud, sacando conclusiones para mejorar el bienestar personal.
- CE.3.4 Identificar los trastornos del comportamiento nutricional más comunes y los efectos que tienen sobre la salud. (CMCT, CAA, CSC)
 - EA.3.4.1 Identifica los principales trastornos del comportamiento nutricional y argumenta los efectos que tienen para la salud.
 - EA.3.4.2 Reconoce los factores sociales, incluyendo los derivados del propio trabajo artístico, que conducen a la aparición en los trastornos del comportamiento nutricional.
- CE.3.5 Conocer los distintos tipos de metabolismo que existen en el cuerpo humano y las principales rutas metabólicas de obtención de energía. (CMCT)
 - EA.3.5.1 Reconoce las principales rutas anabólicas y catabólicas en diversos tipos de representaciones.
 - EA.3.5.2 Representa esquemáticamente las principales rutas metabólicas de nuestro organismo.
- CE.3.6 Reconocer la dieta mediterránea como la más adecuada para mantener una adecuada salud general. (CMCT, CAA, CSC, CEC)
 - EA 3.6.1 Elabora dietas equilibradas de acuerdo con los parámetros de la dieta mediterránea
- CE.3.7 Conocer la anatomía del aparato excretor y valorar su importancia en el mantenimiento del equilibrio hídrico del organismo y procesos de homeostasis. (CMCT, CAA)
 - EA.3.7.1 Describe la estructura y función de los riñones, detallando el fenómeno de la filtración glomerular.

Bloque 4: Los sistemas de coordinación y regulación.

- CE.4.1 Reconocer los sistemas de coordinación y regulación del cuerpo humano, especificando su estructura y función. (CMCT, CAA)
 - EA.4.1.1 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.
 - EA.4.1.2 Reconoce las diferencias entre los movimientos reflejos y los voluntarios, asociándolos a las estructuras nerviosas implicadas en ellos.
 - EA.4.1.3 Interpreta la fisiología del sistema de regulación, indicando las interacciones entre las estructuras que lo integran y la ejecución de diferentes actividades artísticas
- CE.4.2 Identificar el papel del sistema neuroendocrino 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)

- EA.4.2.1 Describe la función de las hormonas y el importante papel que juegan en la actividad física.
- EA.4.2.2 Analiza el proceso de termorregulación y de regulación de aguas y sales relacionándolos con la actividad física.
- EA.4.2.3 Valora los beneficios del mantenimiento de una función hormonal para el rendimiento físico del artista.
- CE.4.3 Reconocer los principales problemas relacionados con un mal funcionamiento y desequilibrio de los sistemas de coordinación. (CMCT, CAA, CSC)
 - EA.4.3.1 Describe los principales trastornos derivados del mal funcionamiento de los sistemas de coordinación.
- CE.4.4 Relacionar determinadas patologías del sistema nervioso con hábitos de vida no saludables. (CMCT, CAA, CSC)
 - EA.4.4.1 Identifica y explica la relación existente entre ciertos hábitos y determinadas patologías del sistema nervioso

Bloque 5: El sistema locomotor

- CE.5.1 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)
 - EA.5.1.1 Describe la estructura y función del sistema esquelético relacionándolo con la movilidad del cuerpo humano.
 - EA.5.1.2 Identifica el tipo de hueso vinculándolo a la función que desempeña.
 - EA.5.1.3 Diferencia los tipos de articulaciones relacionándolas con la movilidad que permiten.
 - EA.5.1.4 Describe la estructura y función del sistema muscular, identificando su funcionalidad como parte activa del sistema locomotor.
 - EA.5.1.5 Diferencia los tipos de músculo relacionándolos con la función que desempeñan.
 - EA.5.1.6 Describe la fisiología y el mecanismo de la contracción muscular.
- CE.5.2 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)
 - EA.5.2.1 Interpreta los principios de la mecánica y de la cinética aplicándolos al funcionamiento del aparato locomotor y al movimiento.

- EA.5.2.2 Identifica los principales huesos, articulaciones y músculos implicados en diferentes movimientos, utilizando la terminología adecuada.
- EA.5.2.3 Relaciona la estructura muscular con su función en la ejecución de un movimiento y las fuerzas que actúan en el mismo.
- EA.5.2.4 Relaciona diferentes tipos de palancas con las articulaciones del cuerpo humano y con la participación muscular en los movimientos de las mismas.
- EA.5.2.5 Clasifica los principales movimientos articulares en función de los planos y ejes del espacio.
- EA.5.2.6 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.
- CE.5.3 Valorar la corrección postural identificando los malos hábitos posturales con el fin y de evitar lesiones. (CMCT, CAA, CSC)
 - EA.5.3.1 Identifica las alteraciones más importantes derivadas del mal uso postural y propone alternativas saludables.
 - EA.5.3.2 Controla su postura y aplica medidas preventivas en la ejecución de movimientos propios de las actividades artísticas, valorando su influencia en la salud.
- CE.5.4 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)
 - EA.5.4.1 Identifica las principales patologías y lesiones relacionadas con el sistema locomotor en las actividades artísticas justificando las causas principales de las mismas.
 - EA.5.4.2 Analiza posturas y gestos motores de las actividades artísticas, aplicando los principios de ergonomía y proponiendo alternativas para trabajar de forma segura y evitar lesiones.

Bloque 6: Las características del movimiento.

- CE.6.1 Analizar los mecanismos que intervienen en una acción motora, relacionándolos con la finalidad expresiva de las actividades artísticas. (CMCT, CAA, CEC)
 - EA.6.1.1 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.
 - EA.6.1.2 Identifica y describe la relación entre la ejecución de una acción motora y su finalidad comunicativa.
- CE.6.2 Identificar las características de la ejecución de las acciones motoras propias de la actividad artística y deportiva, describiendo su aportación a la

finalidad de las mismas y su relación con las capacidades coordinativas. (CMCT, CAA)

- EA.6.2.1 Detecta las características de la ejecución de acciones motoras propias de las actividades artísticas.
- EA.6.2.2 Propone modificaciones de las características de una ejecución para cambiar su componente expresivo-comunicativo.
- EA.6.2.3 Argumenta la contribución de las capacidades coordinativas al desarrollo de las acciones motoras.

Bloque 7: Expresión y comunicación corporal.

- CE.7.1. Reconocer las características principales de la motricidad humana y su papel en el desarrollo personal y de la sociedad. (CMCT, CAA, CSC)
 - EA.7.1.1 Reconoce y explica el valor expresivo, comunicativo y cultural de las actividades practicadas como contribución al desarrollo integral de la persona.
 - EA.7.1.2 Reconoce y explica el valor social de las actividades artísticas corporales, tanto desde el punto de vista de practicante como de espectador.
- CE.7.2. Identificar las diferentes acciones que permiten al ser humano ser capaz de expresarse corporalmente y de relacionarse con su entorno. (CMCT, CAA, CSC)
 - EA.7.2.1 Identifica los elementos básicos del cuerpo y el movimiento como recurso expresivo y de comunicación.
 - EA.7.2.2. Utiliza el cuerpo y el movimiento como medio de expresión y de comunicación, valorando su valor estético.
- CE.7.3 Diversificar y desarrollar sus habilidades motrices específicas con fluidez, precisión y control aplicándolas a distintos contextos de práctica artística. (CMCT, CAA, CSC)
 - EA.7.3.2 Aplica habilidades específicas expresivo-comunicativas para enriquecer las posibilidades de respuesta creativa.

Bloque 8: Aparato reproductor.

- CE.8.1 Conocer la anatomía y fisiología de los aparatos reproductores masculino y femenino. (CMCT)
 - EA.8.1.1 Identifica las principales estructuras que forman los aparatos reproductores humanos
 - EA.8.1.2 Describe los principales procesos que conciernen a la fisiología de la reproducción

- CE.8.2. 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)
 - Es capaz de separar la diferencia anatómica y funcional de la necesidad de un tratamiento igualitario entre hombres y mujeres para una sociedad más justa

Bloque 9: Elementos comunes.

- CE.9.1 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)
 - EA.9.1.1 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.
 - EA.9.1.2 Comunica y comparte la información con la herramienta tecnológica adecuada, para su discusión o difusión.
- CE.9.2 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)
 - EA.9.2.2 Muestra curiosidad, creatividad, actividad indagadora y espíritu crítico, reconociendo que son rasgos importantes para aprender a aprender.
 - EA.9.2.3 Conoce y aplica métodos de investigación que permitan desarrollar proyectos propios.
- CE.9.3 Demostrar de manera activa, motivación, interés y capacidad para el trabajo en grupo y para la asunción de tareas y responsabilidades. (CCL, CAA, CSC)
 - EA.9.3.1 Participa en la planificación de las tareas, asume el trabajo encomendado, y comparte las decisiones tomadas en grupo.
 - EA.9.3.2 Valora y refuerza las aportaciones enriquecedoras de los compañeros o las compañeras apoyando el trabajo de los demás.

7.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los instrumentos de evaluación están profusamente comentados en el punto 7 de la presente programación.

En lo referente a cómo se calificará al alumno, un 15% de la nota se basará en el trabajo de clase, el trabajo de casa, la participación en las clases, la entrega de trabajos voluntarios, y en general, la buena predisposición y actitud ante la asignatura. El 85% de la nota se basará en pruebas objetivas siguiendo el siguiente esquema: se realizará una prueba escrita por cada tema, y se obtendrá una nota media ponderada con todas las calificaciones.

En septiembre los alumnos se presentarán sólo a aquellos trimestres que no tengan aprobados.

8.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

El enfoque científico de la propia materia y los intereses del alumnado que la elija, condicionarán, sin duda, las distintas estrategias y procedimientos metodológicos que el profesorado utilizará en el proceso pedagógico, aunque partiendo de la base de que este debe ser lo más activo y participativo posible y debe llevar a que el alumnado actúe como el elemento principal del aprendizaje.

El proceso de enseñanza-aprendizaje debe partir de una planificación rigurosa de lo que se pretende conseguir, teniendo claro cuáles serán los objetivos, qué procedimientos se plantearán (tareas, habilidades, técnicas,...) y qué recursos serán necesarios. Esta planificación deberá ser conocida por el alumnado antes de comenzar con la actividad intentando sistematizarla lo máximo posible.

Se partirá siempre de los conocimientos previos y las experiencias personales de los alumnos y alumnas, para ir construyendo, a partir de ellos, nuevos aprendizajes. Al principio de cada unidad se tratará de hacer actividades tales como visionado de videos, uso de artículos de prensa, revistas científicas, páginas webs, películas, donde se considere un problema concreto a partir del cual concluir con actividades o tareas que lleven al desarrollo de la misma, intentando que esto despierte en el alumnado el interés por la materia.

Debemos conseguir que el alumnado construya su proceso de aprendizaje a partir del análisis de las informaciones recibidas y se debe fomentar una actitud de investigación mediante la realización de trabajos experimentales llevados a cabo de forma individual o en grupo, en los que los alumnos y las alumnas formulen y contrasten hipótesis, diseñen y desarrollen experiencias, interpreten resultados y utilicen adecuados procesos de búsqueda y procesamiento de la información. Se establecerán dinámicas de aula que favorezcan un ambiente adecuado de confianza, motivación y de trato igualitario, estimulando la cooperación y fomentando la resolución de los conflictos mediante el diálogo.

La labor del profesorado debe plantearse como orientadora y facilitadora del proceso de aprendizaje de forma que permita que los alumnos y alumnas aprendan a seleccionar, ordenar e interpretar la información, discriminando lo importante de lo accesorio y aplicando lo adquirido a su calidad de vida, actividad deportiva o artística.

A través de esta materia el alumnado adquirirá los conocimientos que permitan el desarrollo de las competencias clave. Con respecto a la competencia matemática y

competencias básicas en ciencia y tecnología, la Anatomía Aplicada promueve, por un lado, una reflexión crítica de los aspectos científicos relacionados con la materia y, por otro, genera actitudes de respeto hacia el propio cuerpo, rechazando las actividades que lo deterioran y promoviendo en el alumnado hábitos y prácticas de vida sana y ordenada, que repercuten en un buen estado de salud y que le permitirán mejorar su calidad de vida y posible repercusión en su vida laboral. El aspecto matemático también está presente en la materia mediante el uso de herramientas básicas como gráficos, estadísticas, porcentajes, tasas, índices, de tanta utilidad real en la vida cotidiana.

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

Con respecto a la competencia digital, hay que destacar que, para enfrentarse a la gran cantidad de información que hay en la actualidad, las Tecnologías de la Información y la Comunicación constituyen una herramienta muy útil en la búsqueda, almacenamiento, organización y comunicación de esa información. Los contenidos de esta materia favorecerán la mejora de esta competencia respecto a la consecución de destrezas asociadas a la profundización del propio conocimiento, a la elaboración de distintos tipos de documentos y la exposición de los mismos, utilizando recursos tecnológicos y digitales variados para ello. Desarrolla, además, la sensibilidad hacia un uso responsable y seguro de estos recursos, conociendo sus limitaciones y riesgos, y valorando de forma crítica y reflexiva la extensa información disponible.

Los procesos asociados a la forma de construir el conocimiento científico constituyen una forma de desarrollar la competencia de aprender a aprender. Así, se considera adecuado plantear actividades basadas en la observación y la reflexión como la existencia de determinadas lesiones, para que el alumnado asimile los contenidos e interiorice el propio aprendizaje, indicando qué partes de su organismo se han visto afectadas y cómo se podría

resolver el problema, además de plantearse cuáles han podido ser las causas de las mismas, lo que llevaría a su prevención.

Toda situación en la que se produce interacción con otros supone una oportunidad de desarrollar las habilidades necesarias para desenvolverse en un entorno social, así, el estudio de determinadas alteraciones de la anatomía humana en determinadas personas podría concienciar de las distintas minusvalías físicas que existen, sus posibles causas y valorar la importancia de prevenir dichos problemas, desarrollando de este modo las competencias sociales y cívicas. Además, la forma de tratar este tema fomentará la mejora de las capacidades de sociabilización, como el respeto por los demás, la comunicación, la no discriminación y la integración social, y, por supuesto, como todo desempeño científico, fomentará también el desarrollo de actitudes de responsabilidad, vigor y sentido crítico que favorecen una participación plena de la persona en la sociedad.

La Anatomía Aplicada fomenta en el alumnado la adquisición de actitudes que contribuyen a la toma de conciencia sobre las propias características, posibilidades y limitaciones personales. Esta materia podrá potenciar la capacidad de analizar situaciones y tomar decisiones responsables con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad. Requerirá además del uso de habilidades para planificar, organizar, comunicar, evaluar y trabajar de forma cooperativa. En consonancia con todo ello, los alumnos y las alumnas también deberán adquirir y asentar las bases de las posibilidades laborales futuras vinculadas al campo profesional de la sanidad, la actividad física o la artística, o en cualquier otro trabajo no vinculado directamente a estas disciplinas.

Mediante la aplicación de los conocimientos de Anatomía Aplicada a la actividad deportiva y artística se favorecerá la mejora de su propia expresión artística, y esto ya supone en sí mismo una apreciable contribución al desarrollo de la competencia conciencia y expresiones culturales.

9.- CONTENIDOS TRANSVERSALES

Los elementos transversales deben estar muy presentes en el currículo de esta materia, existiendo algunos que guardan una relación evidente con las estrategias metodológicas propias de la misma, como son las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo; y otros, que son imprescindibles para el desarrollo de las actividades que se proponen en las estrategias metodológicas, entre los que hay que destacar la utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.

Además existe también una relación evidente con la promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable y de la dieta equilibrada, concretamente la dieta mediterránea, para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral. Se promocionan actitudes de respeto interpersonal con independencia de la procedencia sociocultural, sexo, estereotipos de género, llevando a conductas adecuadas el principio de igualdad de trato personal, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad. Anatomía Aplicada permite también insistir en la importancia de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico que tantas lesiones ocasionan en el sistema locomotor. Por último, debido a los intereses del alumnado que escoge esta materia y el enfoque eminentemente práctico y actual que se le debe dar a la misma, también llevará a la adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación de empresas relacionadas con procesos artísticos, de actividad física y deportiva o de salud en general.

Programaciones Didácticas

Biología. 2º de Bachillerato

1.- INTRODUCCIÓN

La materia Biología es una materia de opción del bloque de asignaturas troncales para los alumnos y alumnas de segundo curso de Bachillerato de la modalidad de Ciencias, su objetivo fundamental es fomentar la formación científica del alumnado y contribuye a consolidar la metodología científica como herramienta habitual de trabajo.

Los grandes avances y descubrimientos en esta materia no sólo han posibilitado la mejora de las condiciones de vida de los ciudadanos y ciudadanas el avance de la sociedad sino que al mismo tiempo han generado algunas controversias que son también objeto de análisis durante el desarrollo de la asignatura.

Los retos de las ciencias en general y de la Biología en particular son el motor que mantiene a la investigación biológica desarrollando nuevas técnicas en el campo de la biotecnología o de la ingeniería genética, así como nuevas ramas del conocimiento como la genómica o la proteómica, siendo fruto de la colaboración con otras disciplinas el gran desarrollo tecnológico actual.

En 2.º de Bachillerato, esta materia profundiza en los conocimientos adquiridos en el curso anterior en la materia de Biología y Geología, analizando con mayor detalle la organización de los seres vivos, su biodiversidad, su distribución y los factores que en ella influyen, haciendo más hincapié en el aspecto científico de estos, de modo que se tenga una idea más ajustada de la ciencia y su implicación en la vida cotidiana, así como su relación con el resto de las ciencias que influyen en ella. En este sentido sería interesante que se trasladara al aula la importancia de nuestra Comunidad a nivel de investigación, insistiendo en la gran cantidad de centros pioneros en nuevas técnicas biotecnológicas y de otras índoles, cuyo descubrimiento por parte del alumnado les acercará a este mundo tan desconocido para la mayoría de la sociedad.

Al igual que ocurriera en el curso anterior, se incluyen contenidos que tienen que ver con las formas de construir la ciencia y de transmitir la experiencia y el conocimiento científico. En Bachillerato, la materia de Biología permitirá, además, que los alumnos y alumnas consoliden los conocimientos y destrezas que les permitan entender buena parte de las noticias que a diario surgen en todos los medios de comunicación relacionadas con estos temas y les lleven a ser ciudadanos y ciudadanas responsables y respetuosos consigo mismos,

con los demás y con el medio; responsables también con el material que utilizan o que está a su disposición; y que sean capaces de tener criterios propios y de mantener el interés por aprender y descubrir, además de iniciarlos en la adquisición de procedimientos científicos de uso generalizado en la vida cotidiana y laboral.

2.- OBJETIVOS

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.

6. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la Biología, inherentes al propio desarrollo de la materia.

7. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos.

8. 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.

9. 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.

3.- COMPETENCIAS CLAVE

la Biología también ayuda a la integración de las competencias clave ya que contribuye a la competencia en comunicación lingüística (CCL) aportando el conocimiento del lenguaje de la ciencia en general y de la Biología en particular, y ofreciendo un marco idóneo para el debate y la defensa de las propias ideas en campos como la ética científica. Refuerza la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) ya que hay que definir magnitudes, relacionar variables, interpretar y representar gráficos, así como extraer conclusiones y poder expresarlas en el lenguaje simbólico de las matemáticas. Por otro lado, el avance de las ciencias en general, y de la Biología en particular, depende cada vez más del desarrollo de la biotecnología, desde el estudio de moléculas, técnicas de observación de células, seguimiento del metabolismo, hasta implantación de genes, etc., lo que implica el desarrollo de esta competencia. La materia de Biología contribuye al desarrollo de la competencia digital (CD) a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para la búsqueda, selección, procesamiento y presentación de información como proceso básico vinculado al trabajo.

4.- BLOQUES DE CONTENIDOS Y UNIDADES EN LOS QUE SE DISTRIBUYEN

Bloque 1: La base molecular y fisicoquímica de la vida. (Unidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 10)

- Los componentes químicos de la célula. (Unidad 1)
- Bioelementos: tipos, ejemplos, propiedades y funciones. (Unidad 1)
- Los enlaces químicos y su importancia en biología. (Unidad 1)
- Las moléculas e iones inorgánicos: agua y sales minerales. (Unidad 1)
- Fisicoquímica de las dispersiones acuosas. Difusión, ósmosis y diálisis. (Unidades 1 y 6)
- Las moléculas orgánicas. (Unidades 1, 6, 7 y 8)
- Glúcidos. (Unidades 2 y 10)
- Lípidos. (Unidad 3)
- Prótidos. (Unidad 4)
- Ácidos nucleicos. (Unidad 5)
- Enzimas o catalizadores biológicos: concepto y función. (Unidades 4, 7 y 10)
- Vitaminas: concepto. Clasificación. (Unidad 4)
- La dieta mediterránea y su relación con el aporte equilibrado de los bioelementos y las biomoléculas. (Unidad 1)

Bloque 2: La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular. (Unidades 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 16)

- La célula: unidad de estructura y función. (Unidad 6)
- La influencia del progreso técnico en los procesos de investigación. (Unidad 6)
- Del microscopio óptico al microscopio electrónico. (Unidad 6)
- Morfología celular. (Unidad 6)
- Estructura y función de los orgánulos celulares. (Unidades 7 y 8)
- Modelos de organización en procariotas y eucariotas. (Unidad 6)
- Células animales y vegetales. (Unidad 6)
- La célula como un sistema complejo integrado: estudio de las funciones celulares y de las estructuras donde se desarrollan. (Unidades 6, 7 y 8)
- El ciclo celular. (Unidad 9)
- La división celular. La mitosis en células animales y vegetales. (Unidad 9)

- La meiosis. (Unidad 9)
- Su necesidad biológica en la reproducción sexual. (Unidad 9)
- Importancia en la evolución de los seres vivos. (Unidad 9)
- Las membranas y su función en los intercambios celulares. (Unidades 6 y 8)
- Permeabilidad selectiva. (Unidades 6 y 8)
- Los procesos de endocitosis y exocitosis. (Unidad 6)
- Introducción al metabolismo: catabolismo. (Unidad 10)
- Introducción al metabolismo: anabolismo. (Unidad 11)
- Reacciones metabólicas: aspectos energéticos y de regulación. (Unidades 10 y 11)
- La respiración celular, su significado biológico. (Unidad 10)
- Diferencias entre las vías aeróbica y anaeróbica. (Unidad 10)
- Orgánulos celulares implicados en el proceso respiratorio. (Unidad 8)
- Las fermentaciones y sus aplicaciones. (Unidad 10)
- La fotosíntesis: localización celular en procariotas y eucariotas. (Unidad 8)
- Etapas del proceso fotosintético. Balance global. Su importancia biológica. (Unidad 11)
- La quimiosíntesis. (Unidad 11)
- 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. (Unidad 16)

Bloque 3: Genética y evolución. (Unidades 12, 13, 14 y 16)

- La genética molecular o química de la herencia. (Unidad 13)
- Identificación del ADN como portador de la información genética. (Unidad 13)
- Concepto de gen. (Unidad 13)
- Replicación del ADN. Etapas de la replicación. (Unidad 13)
- Diferencias entre el proceso replicativo entre eucariotas y procariotas. (Unidad 13)
- El ARN. Tipos y funciones. (Unidad 13)
- La expresión de los genes. (Unidad 13)
- Transcripción y traducción genéticas en procariotas y eucariotas. (Unidad 13)
- El código genético en la información genética. (Unidad 13)

- Las mutaciones. Tipos. (Unidad 14)
- Los agentes mutagénicos. (Unidad 14)
- Mutaciones y cáncer. (Unidad 14)
- Implicaciones de las mutaciones en la evolución y aparición de nuevas especies. (Unidad 14)
- La ingeniería genética. Principales líneas actuales de investigación. (Unidad 16)
- Organismos modificados genéticamente. (Unidad 16)
- Proyecto genoma: repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética y de las nuevas terapias génicas. (Unidad 16)
- Genética mendeliana. (Unidad 12)
- Teoría cromosómica de la herencia. (Unidad 12)
- Determinismo del sexo y herencia ligada al sexo e influida por el sexo. (Unidad 12)
- Evidencias del proceso evolutivo. (Unidad 14)
- Darwinismo y neodarwinismo: la teoría sintética de la evolución. (Unidad 14)
- La selección natural. Principios. (Unidad 14)
- Mutación, recombinación y adaptación. (Unidad 14)
- Evolución y biodiversidad. (Unidad 14)
- La biodiversidad en Andalucía. (Unidad 14)

Bloque 4: El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología. (Unidades 15 y 16)

- Microbiología. Concepto de microorganismo. (Unidad 15)
- Microorganismos con organización celular: bacterias, protozoos, algas microscópicas y hongos microscópicos. (Unidad 15)
- Microorganismos sin organización celular: virus. (Unidad 15)
- Otras formas acelulares: partículas infectivas subvirales. (Unidad 15)
- Métodos de estudio de los microorganismos. Esterilización y pasteurización. (Unidad 15)
- Los microorganismos en los ciclos geoquímicos. (Unidad 15)
- Los microorganismos como agentes productores de enfermedades. (Unidad 15)
- La biotecnología. (Unidad 16)

- Utilización de los microorganismos en los procesos industriales: productos elaborados por biotecnología. (Unidad 16)
- Estado de desarrollo de biotecnología en Andalucía. (Unidad 16)

**Bloque 5: La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones.
(Unidades 17 y 18)**

- El concepto actual de inmunidad. (Unidad 18)
- El sistema inmunitario. (Unidad 17)
- Las defensas internas inespecíficas. (Unidad 17)
- La inmunidad específica. Características. Tipos: celular y humoral. Células responsables. (Unidad 17)
- Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria. (Unidad 17)
- La memoria inmunológica. (Unidad 17)
- Antígenos. (Unidad 17)
- Anticuerpos. Estructura de los anticuerpos. Formas de acción. Su función en la respuesta inmune. (Unidad 17)
- Inmunidad natural y artificial o adquirida. (Unidad 18)
- Sueros y vacunas. Su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas. (Unidad 18)
- Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario. (Unidad 18)
- Alergias e inmunodeficiencias. (Unidad 18)
- El sida y sus efectos en el sistema inmunitario. (Unidad 18)
- Sistema inmunitario y cáncer. (Unidad 18)
- Anticuerpos monoclonales e ingeniería genética. (Unidad 17)
- El trasplante de órganos y los problemas de rechazo. (Unidad 18)
- Reflexión ética sobre la donación de órganos. (Unidad 18)
- La situación actual de las donaciones y el trasplante de órganos en Andalucía respecto a la media nacional e internacional. (Unidad 18)

5.- UNIDADES TEMÁTICAS. TEMPORALIZACIÓN

Unidad 1: Los componentes químicos de las células

- Los enlaces químicos y su importancia en Biología
- Los bioelementos
- Las biomoléculas: características y clasificación
- El agua
- Las sales minerales
- El medio celular

Unidad 2: Los glúcidos

- Los glúcidos: características generales y clasificación
- Las osas o monosacáridos
- Los ósidos

Unidad 3: Los lípidos

- Características generales de los lípidos
- Los ácidos grasos
- Lípidos con funciones de reserva energética y protectora
- Los lípidos estructurales de las membranas
- Los lípidos con otra funciones

Unidad 4: Las proteínas y la acción enzimática

- Los aminoácidos
- El enlace peptídico
- La estructura de las proteínas
- Propiedades y funciones de las proteínas
- La clasificación de las proteínas
- Los enzimas y su mecanismo de acción
- La cinética enzimática
- La regulación de la acción enzimática
- Las vitaminas

Unidad 5: Los nucleótidos y los ácidos nucleicos

- Los nucleótidos
- El ADN
- El ARN
- Otros nucleótidos de interés biológico

Unidad 6: La célula y las envolturas celulares

- La teoría celular
- Los modelos de organización celular
- La membrana plasmática
- El transporte a través de la membrana plasmática
- Diferenciaciones de la membrana. Uniones
- Otras envolturas y cubiertas celulares

Unidad 7: Los orgánulos celulares (I)

- El hialoplasma y el citoesqueleto
- Estructuras formadas por microtúbulos
- Los ribosomas y las inclusiones citoplasmáticas
- El sistema de endomembranas: el retículo endoplasmático
- El sistema de endomembranas: el aparato de Golgi
- El sistema de endomembranas: orgánulos no energéticos

Unidad 8: Los orgánulos celulares (II)

- El núcleo celular
- Orgánulos membranosos energéticos: las mitocondrias
- Orgánulos membranosos energéticos: los plastos

Unidad 9: El ciclo celular

- El ciclo celular
- La meiosis
- Los significados biológicos de la mitosis y la meiosis
- El control del ciclo celular y la apoptosis

Unidad 10: El metabolismo (I): El catabolismo

- El metabolismo. Generalidades
- Intermediarios transportadores
- Los procesos catabólicos. Generalidades
- La glucólisis
- La respiración celular
- Resumen del balance de la respiración celular
- Las fermentaciones
- El ciclo de Krebs y otras rutas metabólicas

Unidad 11: El metabolismo (II): El anabolismo

- El anabolismo
- Introducción a la fotosíntesis
- La fase luminosa de la fotosíntesis
- La fase oscura de la fotosíntesis
- Los factores que influyen en la fotosíntesis
- La quimiosíntesis

Unidad 12: La genética mendeliana

- Conceptos generales de genética mendeliana
- Los trabajos de Mendel
- Las leyes de Mendel
- La teoría cromosómica de la herencia
- Las variaciones de la herencia mendeliana
- La genética del sexo
- Enfermedades ligadas a la herencia del cromosoma X

Unidad 13: Las bases moleculares de la herencia

- El ADN contiene el mensaje genético
- La replicación del ADN
- La transcripción
- El código genético
- La traducción

- La regulación de la expresión génica

Unidad 14: Genética y evolución

- Las mutaciones y su clasificación
- Las mutaciones según la magnitud
- Los agentes mutagénicos
- Los mecanismos de reparación del ADN
- Las mutaciones y el cáncer
- El darwinismo y el neodarwinismo
- La genética de poblaciones
- Alternativas al neodarwinismo
- Las evidencias de la evolución

Unidad 15: Las formas acelulares y los microorganismos

- Los virus
- Otras formas acelulares
- Los microorganismos del reino moneras
- Los microorganismos del reino protocistas
- Los microorganismos del reino hongos
- Los microorganismos y los ciclos biogeoquímicos
- Los microorganismos y las enfermedades

Unidad 16: La biotecnología

- Qué es la biotecnología
- Obtención de fragmentos de ADN
- La secuenciación del ADN
- El proyecto Genoma Humano
- La transferencia nuclear. La clonación
- Aplicaciones de la biotecnología en la industria
- La biotecnología en la agricultura y la ganadería
- Aplicaciones de la biotecnología en medicina
- Aplicaciones de la biotecnología en el medio ambiente
- Aspectos éticos y sociales de la biotecnología

Unidad 17: El sistema inmunitario

- Los mecanismos defensivos del organismo
- Los componentes del sistema inmunitario
- Los antígenos
- Los anticuerpos
- La respuesta inmunitaria inespecífica
- La respuesta inmunitaria específica

Unidad 18: Las alteraciones del sistema inmunitario

- La inmunidad
- La inmunidad adaptativa activa
- La inmunidad adaptativa pasiva
- Las inmunopatologías
- Los trasplantes y el sistema inmunitario
- El cáncer y el sistema inmunitario

En cuanto a la temporalización, la distribución de unidades que proponemos es la que se muestra a continuación:

Primera Evaluación	→	Unidades 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7
Segunda Evaluación	→	Unidades 8, 9, 10, 11, 12 y 13
Tercera Evaluación	→	Unidades 14, 15, 16, 17 y 18

6.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

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

- CE.1.1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida. (CMCT, CAA, CD)
 - EA.1.1.1. 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.
 - EA.1.1.2. Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica.
 - EA.1.1.3. Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos.
- CE.1.2. Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos. (CMCT, CCL, CD)
 - EA.1.2.1. Relaciona la estructura química del agua con sus funciones biológicas.
 - EA.1.2.2. Distingue los tipos de sales minerales, relacionando composición con función.
 - EA.1.2.3. Contrasta los procesos de difusión, ósmosis y diálisis, interpretando su relación con la concentración salina de las células.
- CE.1.3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula. (CMCT, CAA, CD)
 - EA.1.3.1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.
 - EA.1.3.2. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia de distintas moléculas orgánicas.
 - EA.1.3.3. Contrasta los procesos de diálisis, centrifugación y electroforesis interpretando su relación con las biomoléculas orgánicas.
- CE.1.4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen. (CMCT, CAA, CD)
 - EA.1.4.1. Identifica los monómeros y distingue los enlaces químicos que permiten la síntesis de las macromoléculas: enlaces O-glucosídico, enlace éster, enlace peptídico, O-nucleósido.
- CE.1.5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas. (CMCT, CAA, CD)
 - EA.1.5.1. Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.

- CE.1.6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica. (CMCT, CAA, CD)
 - EA.1.6.1. Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica.
- CE.1.7. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida. (CMCT, CD)
 - EA.1.7.1. Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que previenen.
- CE.1.8. 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)
 - EA.1.8.1. Establece 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.

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

- CE.2.1. Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariotas y eucariotas. (CMCT, CAA, CD)
 - EA.2.1.1. Compara una célula procariota con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.
- CE.2.2. Interpretar la estructura de una célula eucariota animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan. (CMCT, CCL, CAA, CD)
 - EA.2.2.1. Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras.
 - EA.2.2.2. Analiza la relación existente entre la composición química, la estructura y la ultraestructura de los orgánulos celulares y su función.
- CE.2.3. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases. (CMCT, CAA, CD)
 - EA.2.3.1. Identifica las fases del ciclo celular explicitando los principales procesos que ocurren en cada una ellas.
- CE.2.4. Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos. (CMCT, CAA, CD)
 - EA.2.4.1. 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.
 - EA.2.4.2. Establece las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis.

- CE.2.5. Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies. (CMCT, CCL, CD)
 - EA.2.5.1. Resume la relación de la meiosis con la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies.
- CE.2.6. 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)
 - EA.2.6.1. Compara y distingue los tipos y subtipos de transporte a través de las membranas explicando detalladamente las características de cada uno de ellos.
- CE.2.7. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos. (CMCT, CCL, CD)
 - EA.2.7.1. Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos.
- CE.2.8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales. (CMCT, CCL, CD)
 - EA.2.8.1. 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.
- CE.2.9. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia. (CMCT, CCL, CD)
 - EA.2.9.1. Contrasta las vías aeróbicas y anaeróbicas estableciendo su relación con su diferente rendimiento energético.
 - EA.2.9.2. Valora la importancia de las fermentaciones en numerosos procesos industriales reconociendo sus aplicaciones.
- CE.2.10. Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis. (CMCT, CCL, CD)
 - EA.2.10.1. Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.
 - EA.2.10.2. Localiza a nivel subcelular dónde se llevan a cabo cada una de las fases destacando los procesos que tienen lugar.
- CE.2.11. 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)
 - EA.2.11.1. Contrasta su importancia biológica para el mantenimiento de la vida en la Tierra.
- CE.2.12. Argumentar la importancia de la quimiosíntesis. (CMCT, CCL, CD)
 - EA.2.12.1. Valora el papel biológico de los organismos quimiosintéticos.
- CE.2.13. 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. (CMCT, CCL, CAA, CSC, CD)

- EA.2.13.1. Enumera y explica 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.

Bloque 3. Genética y evolución.

- CE.3.1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética. (CMCT, CAA, CD)
 - EA.3.1.1. Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética.
- CE.3.2. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella. (CMCT, CAA, CD)
 - EA.3.2.1. Diferencia las etapas de la replicación e identifica los enzimas implicados en ella.
- CE.3.3. Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas. (CMCT, CAA, CD)
 - EA.3.3.1. Establece la relación del ADN con el proceso de la síntesis de proteínas.
- CE.3.4. Determinar las características y funciones de los ARN. (CMCT, CAA, CD)
 - EA.3.4.1. Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos en los procesos de transcripción y traducción.
 - EA.3.4.2. Reconoce las características fundamentales del código genético aplicando dicho conocimiento a la resolución de problemas de genética molecular.
- CE.3.5. Elaborar e interpretar esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción. (CMCT, CCL, CD)
 - EA.3.5.1. Interpreta y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.
 - EA.3.5.2. Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, y de aplicación del código genético.
 - EA.3.5.3. Identifica, distingue y diferencia los enzimas principales relacionados con los procesos de transcripción y traducción.
- CE.3.6. Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos. (CMCT, CCL, CAA, CD)
 - EA.3.6.1. Describe el concepto de mutación estableciendo su relación con los fallos en la transmisión de la información genética.

- EA.3.6.2. Clasifica las mutaciones identificando los agentes mutagénicos más frecuentes.
- CE.3.7. Contrastar la relación entre mutación y cáncer. (CMCT, CAA, CD)
 - EA.3.7.1. Asocia la relación entre la mutación y el cáncer, determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.
- CE.3.8. Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la ingeniería genética, así como sus aplicaciones. (CMCT, CSC, CD)
 - EA.3.8.1. Resume y realiza investigaciones sobre las técnicas desarrolladas en los procesos de manipulación genética para la obtención de organismos transgénicos.
- CE.3.9. Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos. (CMCT, CSC, CAA, CD)
 - EA.3.9.1. Reconoce los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética valorando sus implicaciones éticas y sociales.
- CE.3.10. 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. (CCL, CMCT, CAA, CD)
 - EA.3.10.1. 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.
- CE.3.11. Diferenciar distintas evidencias del proceso evolutivo. (CMCT, CAA, CD)
 - EA.3.11.1. Argumenta distintas evidencias que demuestran el hecho evolutivo.
- CE.3.12. Reconocer, diferenciar y distinguir los principios de la teoría darwinista y neodarwinista. (CMCT, CAA, CD)
 - EA.3.12.1. Identifica los principios de la teoría darwinista y neodarwinista, comparando sus diferencias.
- CE.3.13. Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y su influencia en la evolución. (CMCT, CAA, CD)
 - EA.3.13.1. Distingue los factores que influyen en las frecuencias génicas.
 - EA.3.13.2. Comprende y aplica modelos de estudio de las frecuencias génicas en la investigación privada y en modelos teóricos.
- CE.3.14. Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación. (CMCT, CAA, CD)
 - EA.3.14.1. Ilustra la relación entre mutación y recombinación, el aumento de la diversidad y su influencia en la evolución de los seres vivos.

- CE.3.15. Analizar los factores que incrementan la biodiversidad y su influencia en el proceso de especiación. (CMCT, CAA, CD)
 - EA.3.15.1. Distingue tipos de especiación, identificando los factores que posibilitan la segregación de una especie original en dos especies diferentes.
- CE.3.16. 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)
 - EA.3.16.1. Cita algunas de las especies endémicas en peligro de extinción de Andalucía, razona la importancia de su conservación y conoce el estado de los proyectos de recuperación relacionados con las mismas.

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

- CE.4.1. Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular. (CMCT, CAA, CD)
 - EA.4.1.1. Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen.
- CE.4.2. Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos. (CMCT, CCL, CD)
 - EA.4.2.1. Analiza la estructura y composición de los distintos microorganismos, relacionándolas con su función.
- CE.4.3. Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos. (CMCT, CAA, CD)
 - EA.4.3.1. Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica.
- CE.4.4. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos. (CMCT, CAA, CD)
 - EA.4.4.1. Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.
- CE.4.5. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas. (CMCT, CAA, CSC, CD)
 - EA.4.5.1. Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.
 - EA.4.5.2. Analiza la intervención de los microorganismos en numerosos procesos naturales e industriales y sus numerosas aplicaciones.
- CE.4.6. 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)

- EA.4.6.1. Reconoce e identifica los diferentes tipos de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interés industrial.
- EA.4.6.2. 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.
- CE.4.7. 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)
 - EA.4.7.1 Enumera algunas de las entidades públicas y privadas relacionadas con la biotecnología en nuestra Comunidad Autónoma y realiza un breve resumen de sus actividades y sus implicaciones sociales.

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

- CE.5.1. Desarrollar el concepto actual de inmunidad. (CMCT, CCL, CD)
 - EA.5.1.1. Analiza los mecanismos de autodefensa de los seres vivos identificando los tipos de respuesta inmunitaria.
- CE.5.2. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus células respectivas. (CMCT, CAA, CD)
 - EA.5.2.1. Describe las características y los métodos de acción de las distintas células implicadas en la respuesta inmune.
- CE.5.3. Discriminar entre respuesta inmune primaria y secundaria. (CMCT, CAA, CD)
 - EA.5.3.1. Compara las diferentes características de la respuesta inmune primaria y secundaria.
- CE.5.4. Identificar la estructura de los anticuerpos. (CMCT, CAA, CD)
 - EA.5.4.1. Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo, y reconoce la estructura y composición química de los anticuerpos.
- CE.5.5. Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo. (CMCT, CAA, CD)
 - EA.5.5.1. Clasifica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo resumiendo las características de cada una de ellas.
- CE.5.6. Describir los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad. (CMCT, CCL, CD)
 - EA.5.6.1. Destaca la importancia de la memoria inmunológica en el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la síntesis de vacunas y sueros.

- CE.5.7. Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías frecuentes. (CMCT, CAA, CD)
 - EA.5.7.1. Resume las principales alteraciones y disfunciones del sistema inmunitario, analizando las diferencias entre alergias e inmunodeficiencias.
 - EA.5.7.2. Describe el ciclo de desarrollo del VIH.
 - EA.5.7.3. Clasifica y cita ejemplos de las enfermedades autoinmunes más frecuentes así como sus efectos sobre la salud.
- CE.5.8. Argumentar y valorar los avances de la inmunología en la mejora de la salud de las personas. (CMCT, CCL, CAA, CSC; CD)
 - EA.5.8.1. Reconoce y valora las aplicaciones de la inmunología e ingeniería genética para la producción de anticuerpos monoclonales.
 - EA.5.8.2. Describe los problemas asociados al trasplante de órganos identificando las células que actúan.
 - EA.5.8.3. Clasifica los tipos de trasplantes, relacionando los avances en este ámbito con el impacto futuro en la donación de órganos.
- CE.5.9. 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)
 - EA.5.9.1. Reconoce 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.

7.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los instrumentos de evaluación están profusamente comentados en el punto 7 de la presente programación.

En lo referente a cómo se calificará al alumno, un 10% de la nota se basará en el trabajo de clase, el trabajo de casa, la participación en las clases, la entrega de trabajos voluntarios, y en general, la buena predisposición y actitud ante la asignatura. El 90% de la nota se basará en pruebas objetivas siguiendo el siguiente esquema: se realizará una prueba escrita por cada tema, y se obtendrá una nota media ponderada con todas las calificaciones.

En septiembre los alumnos se presentarán sólo a aquellos trimestres que no tengan aprobados.

8.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Al desarrollar el currículo de esta materia eminentemente científica, se debe intentar llevar a cabo una metodología lo más activa y participativa posible, de cara a difundir entre el alumnado las peculiaridades de la metodología científica y la forma de trabajar más frecuente en un laboratorio o centro de investigación.

La planificación, coordinación y revisión del trabajo realizado por los alumnos y alumnas debe ser una tarea fundamental en la dinámica del docente encargado de esta materia, así como el fomento de una verdadera autoevaluación y autocrítica por parte de cada alumno y alumna del grupo, con objeto de ir desarrollando habilidades que ayuden a su futura autogestión profesional y a un intento de perfeccionamiento permanente en las investigaciones que pudiera realizar en un futuro.

El esquema de trabajo general podría ser parecido a éste: partiremos de las ideas y conocimientos previos del alumnado que valoraremos durante la evaluación inicial que abarque los principales contenidos a desarrollar en la materia. A continuación destacaremos las ideas fundamentales de la unidad y las relacionaremos con aspectos de la vida cotidiana del alumno o alumna o de su entorno próximo. En esa línea, promoveremos estudiar las relaciones entre los avances científicos y la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos y ciudadanas de nuestra Comunidad Autónoma y, en general, de nuestro país. Resaltaremos la importancia de las relaciones interdisciplinares y multidisciplinares entre la Biología y otras ciencias como la Ecología, Geología, Medicina, Enfermería, Veterinaria, de cara a incrementar los avances tecnológicos y su campo de aplicación. Intentaremos desarrollar los contenidos de forma que activen la curiosidad y el interés del alumnado por el tema a tratar o tarea que se va a realizar, incentivando la motivación de los alumnos y alumnas durante todo el proceso.

Los recursos a utilizar podrían ser los siguientes: la presentación de información e imágenes obtenidas de Internet que pongan en antecedentes al alumnado sobre el tema a tratar y que lo haga de la manera más estimulante posible. La búsqueda en la web o en los textos referenciados de las investigaciones o informaciones más recientes realizadas en ese campo de la Biología, llevando a cabo un tratamiento y valoración adecuados de dicha información. La utilización de diferentes elementos gráficos (esquemas, dibujos, gráficas, animaciones y simulaciones por ordenador) que ayuden a comprender y explicar el fenómeno a estudiar. La elaboración de informes en formato digital donde se incluyan los resultados del estudio, así

como las conclusiones finales y, en su caso, las hipótesis deducidas del mismo. La realización de un debate en clase sobre el tema elegido, en el que se fomente una reflexión crítica del alumnado que ayude a la buena comprensión de ese conocimiento científico. Posteriormente, el profesor o profesora de la materia podrá solicitar al alumnado la realización, de manera individual, en pequeños grupos o de forma colectiva, de algunas actividades que complementen la información recibida, o de pequeños trabajos de investigación sobre algunos científicos o científicas andaluces relacionados con esta materia y mencionados entre los mejores de ámbito nacional y europeo, como pueden ser: Francisco Sánchez Madrid, Ana Cámara-Artigas, Antonio José Cruz Arcos, Mercedes Romero Gámez Simón Méndez-Ferrer y Rosa León Bañares. Durante el desarrollo de estos trabajos y actividades se fomentará el rigor en el uso del lenguaje tanto científico como literario.

El complemento final al estudio de una parte de la materia podrá ser, siempre que sea posible, la realización de alguna visita extraescolar en la que el alumnado pueda observar los procesos descritos en clase directamente donde se desarrollan, como es el caso de los laboratorios de alguna Industria Alimentaria, Centro Médico o Veterinario de nuestra Comunidad Autónoma, o de los Departamentos Universitarios de Biología, Medicina, Enfermería o Veterinaria de cualquier provincia andaluza

9.- CONTENIDOS TRANSVERSALES

En relación con algunos de los elementos transversales del currículo, el estudio de la Biología favorece las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, fomentando el debate respetuoso en clase con distintas argumentaciones sobre temas de actualidad científica, como la clonación y la ingeniería genética. También favorece la educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, promoviendo el trabajo en equipo para la realización de pequeñas investigaciones, donde cada miembro pueda poner en valor sus aptitudes para el dibujo, la redacción o el manejo de elementos TIC, entre otras. Se comprueba así que la integración de todas esas capacidades mejora ostensiblemente los resultados finales y disminuye el tiempo invertido en realizar el trabajo. Los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, estudiando y comentando diferentes casos de discriminación científica, como el de Rosalind Franklin con Wilkins, Watson y Crick en el descubrimiento de la estructura del ADN. La tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, haciendo ver al alumnado el sentido positivo de la variedad intraespecífica como mecanismo de evolución tanto física como intelectual y cultural en la especie humana. El perfeccionamiento de las habilidades para la comunicación interpersonal, en cada debate y exposición que se proponga. Los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, relacionando gran parte de los accidentes de tráfico con la pérdida o disminución de nuestras capacidades cognitivas en base al consumo, en mayor o menor medida, de distintos tipos de drogas. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes, como es el caso de la utilización de las vacunas como mecanismo de prevención de epidemias y pandemias.