



**JUNTA DE ANDALUCÍA**

**CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN**

**INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA FUENGIROLA Nº 1**

Camino de Santiago nº 3 Teléf.: 951269967 Fax:951269973 e-mail: 29003041.edu@juntadeandalucia.es  
<http://www.iesfuengirola1.net>

## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

CURSO ACADÉMICO 2016-2017

MATERIA, MÓDULO o ÁMBITO: CULTURA CIENTÍFICA

CURSO: 1º BACH

PROFESORADO QUE IMPARTE LA MATERIA:

INMACULADA DONOSO CUENCA: 1º BC A y B

#### I. MARCO LEGISLATIVO

**Art. 29 del Decreto 327/2010**, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria (BOJA 16-07-2010).

**Instrucciones de 24 de julio de 2013**, de la Dirección General de Innovación Educativa y Formación del Profesorado, sobre el tratamiento de la lectura para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística de los centros educativos públicos que imparten educación infantil, educación primaria y educación secundaria.

**Ley Orgánica 2/2006**, de 3 de mayo, de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).

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

**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.

**Orden de 14 de julio de 2016**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al **Bachillerato** en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

#### II. OBJETIVOS

Según el **Decreto 110/2016**, de 14 de junio, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los

alumnos y las alumnas una serie de objetivos generales, entre los que destacamos:

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.

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.

Por otro lado, el **RD 1105-2014** establece que la materia Cultura Científica pretende favorecer que nuestra sociedad adquiera una cultura científica básica que le permita entender el mundo actual; es decir, conseguir la alfabetización científica de los ciudadanos .

A su vez, la **Orden 14 de julio de 2016** establece los siguientes objetivos para la materia Cultura Científica:

1. Formarse opiniones fundamentadas sobre cuestiones científicas y tecnológicas a partir del conocimiento de algunos conceptos, leyes y teorías relacionadas con las mismas.
2. Plantearse preguntas sobre cuestiones y problemas científicos de actualidad, que sean objeto de controversia social y debate público, tratando de buscar sus propias respuestas.
3. Obtener y seleccionar de forma crítica información de carácter científico proveniente de diversas fuentes, sabiendo discriminar aquellas que sean fiables.
4. Adquirir un conocimiento coherente y crítico de las tecnologías de la información, la comunicación y el ocio presentes en su entorno, propiciando un uso sensato y racional de las mismas para la construcción del conocimiento científico.
5. Argumentar, debatir y evaluar propuestas y aplicaciones de los conocimientos científicos de interés social relativos a la salud, las técnicas reproductivas y la ingeniería genética con el fin de hacer un juicio ético sobre ellas.
6. Conocer y valorar el papel que juega el desarrollo científico y tecnológico en la búsqueda de soluciones a los grandes problemas ambientales actuales, que propicien un avance hacia el desarrollo sostenible.
7. Conocer y valorar la contribución de la ciencia y la tecnología a la mejora de la calidad de vida, reconociendo sus limitaciones como empresa humana cuyas ideas están en continua evolución y condicionadas al contexto cultural, social y económico en el que se desarrollan.
8. Integrar los conocimientos científicos en el saber humanístico que debe formar parte de nuestra cultura básica.
9. Valorar las aportaciones y avances a nivel científico y tecnológico que se han realizado en la Comunidad Autónoma Andaluza.

### III. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

El currículo de Bachillerato deberá incluir, de acuerdo con lo recogido en el **Real Decreto 1105/2014**, de 26 de diciembre, siete competencias clave o capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos de cada materia, con el fin de lograr que el alumnado sea capaz de resolver actividades y problemas complejos. Éstas serán incluidas en la asignatura Biología como se recoge a continuación:

- a) Comunicación lingüística (CCL), referida a la comprensión y utilización del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita, mediante la comprensión y expresión de contenidos de carácter científico, así como la elaboración de explicaciones y argumentaciones en el ámbito de la ciencia, tanto de forma oral como escrita.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), mediante el desarrollo de la habilidad para utilizar números y operaciones básicas, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, emplear el razonamiento deductivo para producir e interpretar informaciones y para resolver problemas.
- c) Competencia digital (CD), promoviendo actividades en las que sea necesario buscar, obtener, procesar y comunicar información en el ámbito de las ciencias biológicas y transformarla en conocimiento, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como un elemento esencial para informarse y comunicarse.
- d) Aprender a aprender (CAA), entendida como la capacidad de adquirir conocimientos de forma autónoma y continuada a lo largo de la vida. Se abordará de distintas maneras: transmitiendo la necesidad de actualizar continuamente los conocimientos científicos, en continua revisión; buscando los puntos de interés en el alumnado para despertar la curiosidad por el funcionamiento de la naturaleza o por los avances más recientes en disciplinas como la medicina o el conocimiento del universo y desarrollando las herramientas personales necesarias para llevar a cabo este aprendizaje autónomo: capacidad de esfuerzo, satisfacción personal, búsqueda de información contrastada y capacidad crítica y analítica.
- e) Competencias sociales y cívicas (CSC), entendidas como aquéllas que permiten vivir en sociedad, comprender la realidad social del mundo en que se vive y ejercer la ciudadanía democrática. Por un lado, promoviendo una actitud de respeto hacia los integrantes de la comunidad educativa, así como a toda la ciudadanía en general. Por otro lado, fomentando la reflexión crítica y responsable acerca de problemas relacionados con los contenidos de la asignatura como la concienciación de los distintos problemas ambientales de repercusión global y local, los problemas éticos derivados de algunas aplicaciones de la biotecnología, las interrelaciones entre la ciencia y la sociedad, etc.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), que incluye la posibilidad de optar con criterio propio y espíritu crítico y llevar a cabo las iniciativas necesarias para desarrollar la opción elegida y hacerse responsable de ella. Incluye la capacidad emprendedora para idear, planificar, desarrollar y evaluar un proyecto. A través de proyectos de investigación sencillos que no estén totalmente dirigidos por el

profesorado, promoviéndose además la creatividad y la capacidad organizativa.

- g) Conciencia y expresiones culturales (CEC), que supone apreciar, comprender y valorar críticamente diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de disfrute y enriquecimiento personal y considerarlas como parte del patrimonio cultural de los pueblos. Mediante el conocimiento de la influencia que tiene en cualquier cultura su entorno natural, identificar y valorar los elementos de nuestro paisaje que han servido de inspiración o de materia prima en numerosas manifestaciones culturales y artísticas, desde la gastronomía o la artesanía hasta la poesía o la pintura. En este sentido, conocer las ventajas desde el punto de vista nutricional de un elemento cultural como es la dieta mediterránea.

#### IV. CONTENIDOS

Los contenidos en los que se organiza la asignatura se basan en los bloques de contenidos recogidos en la **Orden de 14 de julio 2016**:

##### **Bloque 1. Procedimientos de trabajo.**

La búsqueda, comprensión y selección de información científica relevante de diferentes fuentes, distinguiendo entre la verdaderamente científica y la pseudocientífica. Relaciones Ciencia-Sociedad. Uso de las herramientas TIC para transmitir y recibir información. El debate como medio de intercambio de información y de argumentación de opiniones personales.

##### **Bloque 2. La Tierra y la vida.**

La formación de la Tierra. La teoría de la Deriva Continental y las pruebas que la demostraron. La teoría de la Tectónica de Placas y los fenómenos geológicos y biológicos que explica. El estudio de las ondas sísmicas como base para la interpretación de la estructura interna de la Tierra. El origen de la vida: hipótesis y teorías actuales. Pruebas que demuestran la teoría sobre la evolución de Darwin y Wallace. Aspectos más importantes de la evolución de los homínidos. Los principales homínidos y los restos de su cultura descubiertos en Andalucía.

##### **Bloque 3. Avances en Biomedicina.**

Concepto de enfermedad y tratamiento de las enfermedades a lo largo de la Historia. La Medicina y los tratamientos no médicos. Trasplantes y calidad de vida. La investigación médica y la farmacéutica. El uso responsable de la Sanidad y el Sistema Sanitario. Los fraudes en Medicina. Los trasplantes en nuestra Comunidad Autónoma.

##### **Bloque 4. La revolución genética.**

Historia de la Genética: desde Mendel hasta la Ingeniería Genética. El Proyecto Genoma Humano. Aplicaciones de la Ingeniería Genética: fármacos, transgénicos y terapias génicas. La reproducción asistida y sus consecuencias sociales. Aspectos positivos y negativos de la clonación. Las células madre: tipos y aplicaciones. Aspectos sociales relacionados con la Ingeniería Genética: Bioética genética. El avance del estudio de las células madre en Andalucía en comparación con el realizado en el resto de España y el mundo.

##### **Bloque 5. Nuevas tecnologías en comunicación e información.**

Ordenadores: su estructura básica y evolución. Los avances tecnológicos más significativos y

sus consecuencias positivas y negativas para la sociedad actual. Seguridad tecnológica. Los beneficios y los peligros de la red. La nueva sociedad digital del siglo XXI: la distinción entre el espacio público y el espacio privado.

Estos bloques se organizan en temas que se concretan y distribuyen durante el curso de la siguiente manera:

### **PRIMER TRIMESTRE:**

#### **(Bloque 2. La Tierra y la vida)**

**Tema 1.** La Tierra. La formación de la Tierra. La teoría de la Deriva Continental y las pruebas que la demostraron. La teoría de la Tectónica de Placas y los fenómenos geológicos y biológicos que explica. El estudio de las ondas sísmicas como base para la interpretación de la estructura interna de la Tierra.

**Tema 2.** El origen de la vida: hipótesis y teorías actuales. Pruebas que demuestran la teoría sobre la evolución de Darwin y Wallace. Aspectos más importantes de la evolución de los homínidos. Los principales homínidos y los restos de su cultura descubiertos en Andalucía.

### **SEGUNDO TRIMESTRE:**

#### **(Bloque 3. Avances en Biomedicina)**

**Tema 3.** Concepto de enfermedad y tratamiento de las enfermedades a lo largo de la Historia. La Medicina y los tratamientos no médicos. Trasplantes y calidad de vida. La investigación médica y la farmacéutica. El uso responsable de la Sanidad y el Sistema Sanitario. Los fraudes en Medicina. Los trasplantes en nuestra Comunidad Autónoma.

#### **(Bloque 4. La revolución genética)**

**Tema 4.** La revolución genética. Historia de la Genética: desde Mendel hasta la Ingeniería Genética. El Proyecto Genoma Humano. Aplicaciones de la Ingeniería Genética: fármacos, transgénicos y terapias génicas. La reproducción asistida y sus consecuencias sociales. Aspectos positivos y negativos de la clonación. Las células madre: tipos y aplicaciones. Aspectos sociales relacionados con la Ingeniería Genética: Bioética genética. El avance del estudio de las células madre en Andalucía en comparación con el realizado en el resto de España y el mundo.

### **TERCER TRIMESTRE:**

#### **(Bloque 5. Nuevas tecnologías en comunicación e información)**

**Tema 5.** Ordenadores: su estructura básica y evolución. Los avances tecnológicos más significativos y sus consecuencias positivas y negativas para la sociedad actual. Seguridad tecnológica. Los beneficios y los peligros de la red. La nueva sociedad digital del siglo XXI: la distinción entre el espacio público y el espacio privado.

**El bloque 1** (Procedimientos de trabajo) se desarrollará a lo largo de todo el curso mediante trabajos individuales o en equipo.

## V. ELEMENTOS TRANSVERSALES

El **Decreto 110/2016** establece en el capítulo II, artículo 6, una serie de elementos importantes en el desarrollo personal y en la formación del alumnado, que deberán incluirse de forma transversal en las programaciones y que se exponen a continuación:

- a) El respeto al Estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.
- b) El desarrollo de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia.
- c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, centrándose en el desarrollo de la autoestima y rechazando cualquier situación de rechazo o de acoso escolar.
- d) El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres.
- e) El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.
- f) El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural.
- g) El desarrollo de las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
- h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
- i) La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.
- j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.
- k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.
- l) La toma de conciencia sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la

emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

## VI. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Los criterios de evaluación, que permiten hacer un seguimiento del proceso de aprendizaje del alumnado, se deben especificar a través de logros, fácilmente observables y valorables, que van a facilitar el proceso de evaluación y que se concretan en los estándares de aprendizaje. Estos se enumeran en el **RD 1105/2014** y se recogen a continuación:

### **Bloque 1. Procedimientos de trabajo.**

- 1.1. Analiza un texto científico o una fuente científico-gráfica, valorando de forma crítica, tanto su rigor y fiabilidad, como su contenido.
- 1.2. Busca, analiza, selecciona, contrasta, redacta y presenta información sobre un tema relacionado con la ciencia y la tecnología, utilizando tanto los soportes tradicionales como Internet.
- 2.1. Analiza el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad y su importancia a lo largo de la historia.
- 3.1. Realiza comentarios analíticos de artículos divulgativos relacionados con la ciencia y la tecnología, valorando críticamente el impacto en la sociedad de los textos y/o fuentes científico-gráficas analizadas y defiende en público sus conclusiones.

### **Bloque 2. La Tierra y la vida.**

- 1.1. Justifica la teoría de la deriva continental a partir de las pruebas geográficas, paleontológicas, geológicas y paleoclimáticas.
- 2.1. Utiliza la tectónica de placas para explicar la expansión del fondo oceánico y la actividad sísmica y volcánica en los bordes de las placas.
- 3.1. Relaciona la existencia de diferentes capas terrestres con la propagación de las ondas sísmicas a través de ellas.
- 4.1. Conoce y explica las diferentes teorías acerca del origen de la vida en la Tierra.
- 5.1. Describe las pruebas biológicas, paleontológicas y moleculares que apoyan la teoría de la evolución de las especies.
- 5.2. Enfrenta las teorías de Darwin y Lamarck para explicar la selección natural.
- 6.1. Establece las diferentes etapas evolutivas de los homínidos hasta llegar al *Homo sapiens*, estableciendo sus características fundamentales, tales como capacidad craneal y altura.
- 6.2. Valora de forma crítica, las informaciones asociadas al universo, la Tierra y al origen de las especies, distinguiendo entre información científica real, opinión e ideología.
- 7.1. Describe las últimas investigaciones científicas en torno al conocimiento del origen y desarrollo de la vida en la Tierra.
- 8.1. Conoce los asentamientos de homínidos descubiertas en Andalucía, así como las características anatómicas y culturales más relevantes.

### **Bloque 3. Avances en Biomedicina.**

- 1.1. Conoce la evolución histórica de los métodos de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades.
- 2.1. Establece la existencia de alternativas a la medicina tradicional, valorando su fundamento científico y los riesgos que conllevan.
- 3.1. Propone los trasplantes como alternativa en el tratamiento de ciertas enfermedades, valorando sus ventajas e inconvenientes.
- 4.1. Describe el proceso que sigue la industria farmacéutica para descubrir, desarrollar, ensayar y comercializar los fármacos.
- 5.1. Justifica la necesidad de hacer un uso racional de la sanidad y de los medicamentos.
- 6.1. Discrimina la información recibida sobre tratamientos médicos y medicamentos en función de la fuente consultada.
- 7.1. Analiza comparativamente el número y tipos de trasplantes en Andalucía respecto al resto de España.

#### **Bloque 4. La revolución genética.**

- 1.1. Conoce y explica el desarrollo histórico de los estudios llevados a cabo dentro del campo de la genética.
- 2.1. Sabe ubicar la información genética que posee todo ser vivo, estableciendo la relación jerárquica entre las distintas estructuras, desde el nucleótido hasta los genes responsables de la herencia.
- 3.1. Conoce y explica la forma en que se codifica la información genética en el ADN , justificando la necesidad de obtener el genoma completo de un individuo y descifrar su significado.
- 4.1. Analiza las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas.
- 5.1. Establece las repercusiones sociales y económicas de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones.
- 6.1. Describe y analiza las posibilidades que ofrece la clonación en diferentes campos.
- 7.1. Reconoce los diferentes tipos de células madre en función de su procedencia y capacidad generativa, estableciendo en cada caso las aplicaciones principales.
- 8.1. Valora, de forma crítica, los avances científicos relacionados con la genética, sus usos y consecuencias médicas y sociales.
- 8.2. Explica las ventajas e inconvenientes de los alimentos transgénicos, razonando la conveniencia o no de su uso.
- 9.1. Analiza comparativamente la situación de la investigación con células madre en Andalucía respecto al resto de España.

#### **Bloque 5. Nuevas tecnologías en comunicación e información.**

- 1.1. Reconoce la evolución histórica del ordenador en términos de tamaño y capacidad de proceso.
- 1.2. Explica cómo se almacena la información en diferentes formatos físicos, tales como discos duros, discos ópticos y memorias, valorando las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.
- 1.3. Utiliza con propiedad conceptos específicamente asociados al uso de Internet.
- 2.1. Compara las prestaciones de dos dispositivos dados del mismo tipo, uno basado en la tecnología analógica y otro en la digital.
- 2.2. Explica cómo se establece la posición sobre la superficie terrestre con la información recibida de los sistemas de satélites GPS o GLONASS.



- 2.3. Establece y describe la infraestructura básica que requiere el uso de la telefonía móvil.
- 2.4. Explica el fundamento físico de la tecnología LED y las ventajas que supone su aplicación en pantallas planas e iluminación.
- 2.5. Conoce y describe las especificaciones de los últimos dispositivos, valorando las posibilidades que pueden ofrecer al usuario.
- 3.1. Valora de forma crítica la constante evolución tecnológica y el consumismo que origina en la sociedad.
- 4.1. Justifica el uso de las redes sociales, señalando las ventajas que ofrecen y los riesgos que suponen.
- 4.2. Determina los problemas a los que se enfrenta Internet y las soluciones que se barajan.
- 5.1. Describe en qué consisten los delitos informáticos más habituales.
- 5.2. Pone de manifiesto la necesidad de proteger los datos mediante encriptación, contraseña, etc.
- 6.1. Señala las implicaciones sociales del desarrollo tecnológico.

## VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para evaluar el progreso del alumnado, tanto en adquisición de conocimientos como de competencias, se utilizarán como referentes los siguientes criterios de evaluación, basados en los establecidos en la **Orden de 14 de julio 2016**:

### **Bloque 1. Procedimientos de trabajo.**

- 1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionadas con la ciencia y la tecnología a partir de distintas fuentes de información. CMCT, CAA, SIEP, CD.
- 2. Conocer y valorar la importancia que tiene la investigación y el desarrollo tecnológico en la actividad cotidiana. CMCT, CSC, CD.
- 3. Comunicar conclusiones e ideas en soportes públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas. CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP, CD.

### **Bloque 2. La Tierra y la vida.**

- 1. Justificar la teoría de la Deriva Continental en función de las evidencias experimentales que la apoyan. CCL, CMCT, CAA, SIEP, CD.
- 2. Explicar la Tectónica de Placas y los fenómenos a que da lugar. CCL, CMCT, CD.
- 3. Determinar las consecuencias del estudio de la propagación de las ondas sísmicas P y S, respecto de las capas internas de la Tierra. CMCT, CAA, CD.
- 4. Enunciar las diferentes teorías científicas que explican el origen de la vida en la Tierra. CMCT, CD.
- 5. Establecer las pruebas que apoyan la teoría de la Selección Natural de Darwin y utilizarla para explicar la evolución de los seres vivos en la Tierra. CMCT, CAA, SIEP, CD.
- 6. Reconocer la evolución desde los primeros homínidos hasta el hombre actual y establecer las adaptaciones que nos han hecho evolucionar. CMCT, CAA, CSC, SIEP, CEC, CD.
- 7. Conocer los últimos avances científicos en el estudio de la vida en la Tierra. CMCT, CD.
- 8. Realizar un esquema, donde se incluyan las especies de homínidos descubiertas en Andalucía, las fechas y localizaciones donde se encontraron, así como sus características anatómicas y culturales más significativas. CMCT, CLL, CAA, CSC, SIEP, CEC, CD.

### **Bloque 3. Avances en Biomedicina.**

1. Analizar la evolución histórica en la consideración y tratamiento de las enfermedades. CMCT, CAA, CSC, SIEP, CD.
2. Distinguir entre lo que es Medicina y lo que no lo es. CMCT, CAA, CSC, SIEP, CEC, CD.
3. Valorar las ventajas que plantea la realización de un trasplante y sus consecuencias. CMCT, CAA, CSC, SIEP, CD.
4. Tomar conciencia de la importancia de la investigación médico-farmacéutica. CMCT, CSC, SIEP, CD.
5. Hacer un uso responsable del sistema sanitario y de los medicamentos. CMCT, CAA, CSC, SIEP, CD.
6. Diferenciar la información procedente de fuentes científicas de aquellas que proceden de pseudociencias o que persiguen objetivos meramente comerciales. CMCT, CAA, CSC, SIEP, CEC, CD.
7. Realizar un análisis comparativo entre el número y tipo de trasplantes realizados en Andalucía con respecto a los realizados en el resto de las Comunidades Autónomas de nuestro país. CMCT, CAA, CSC, SIEP, CD.

### **Bloque 4. La revolución genética.**

1. Reconocer los hechos históricos más relevantes para el estudio de la genética. CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP, CD.
2. Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre el ADN, el código genético, la Ingeniería Genética y sus aplicaciones médicas. CMCT, CAA, CSC, SIEP, CD.
3. Conocer los proyectos que se desarrollan actualmente como consecuencia de descifrar el genoma humano, tales como HapMap y Encode. CMCT, CSC, SIEP, CD.
4. Evaluar las aplicaciones de la Ingeniería Genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas. CMCT, CAA, CSC, SIEP, CD.
5. Valorar las repercusiones sociales de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones. CMCT, CAA, CSC, SIEP, CD.
6. Analizar los posibles usos de la clonación. CMCT, CAA, SIEP, CD.
7. Establecer el método de obtención de los distintos tipos de células madre, así como su potencialidad para generar tejidos, órganos e incluso organismos completos. CMCT, CAA, CSC, SIEP, CD.
8. Identificar algunos problemas sociales y dilemas morales debidos a la aplicación de la Ingeniería Genética: obtención de transgénicos, reproducción asistida y clonación. La Bioética genética. CMCT, CAA, CSC, SIEP, CD.
9. Realizar informes, con sus gráficas y esquemas correspondientes, que comparen la situación del estudio de las células madre en Andalucía con la del resto de España y el mundo. CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP, CD.

### **Bloque 5. Nuevas tecnologías en comunicación e información.**

#### Criterios de evaluación

1. Conocer la evolución que ha experimentado la informática, desde los primeros prototipos hasta los modelos más actuales, siendo consciente del avance logrado en parámetros tales como tamaño, capacidad de proceso, almacenamiento, conectividad, portabilidad, etc. CMCT, CD.
2. Conocer el fundamento de algunos de los avances más significativos de la tecnología actual. CMCT, CAA, CSC, SIEP, CD.
3. Tomar conciencia de los beneficios y problemas que puede originar el constante avance

tecnológico. CMCT, CAA, CSC, SIEP, CD.

4. Valorar, de forma crítica y fundamentada, los cambios que Internet está provocando en la sociedad. CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP, CD.

5. Efectuar valoraciones críticas, mediante exposiciones y debates, acerca de problemas relacionados con los delitos informáticos, el acceso a datos personales, los problemas de socialización o de excesiva dependencia que puede causar su uso. CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP, CD.

6. Demostrar mediante la participación en debates, elaboración de redacciones y/o comentarios de texto, que se es consciente de la importancia que tienen las nuevas tecnologías en la sociedad actual. CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP, CD.

## VIII. PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

### CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE CALIFICACIÓN

La nota de evaluación está compuesta por conceptos, procedimientos y actitudes, evaluándose los conceptos y procedimientos a partir de los exámenes y parte de los procedimientos y la actitud en el apartado actitud. Se valora cada aspecto de la siguiente manera:

**1. EXAMENES (70%):** A lo largo del trimestre los alumnos realizarán una o dos pruebas objetivas. De la media de estas notas saldrá la calificación.

En cada prueba escrita cada falta de ortografía restará 0,1 punto, hasta un máximo de 1 punto por prueba.

En el caso de que en la realización de una prueba escrita alguno de los alumnos utilice chuletas, se copie de otro compañero, etc. dicho examen será invalidado con la nota de 0 puntos. El alumno no tendrá derecho a repetir este examen, recuperando la parte de la materia por los procedimientos ordinarios: prueba final de evaluación, recuperación de la evaluación o convocatoria extraordinaria de septiembre según proceda.

**2. ACTIVIDADES (30%).** En este apartado se incluye el grado de participación del alumnado y su trabajo diario, recogido en forma de notas diarias (positivas o negativas), pequeños trabajos de análisis, proyectos de investigación, exposiciones, etc.

Podrá restarse hasta un 10 % por mala actitud, en concreto:

1. Faltas de asistencia injustificadas.
2. Retrasos.
3. Acciones contrarias al plan de convivencia del centro.
4. No traer el material.
5. No participar en las actividades propuestas.

### RECUPERACIÓN DURANTE EL CURSO

Para superar la asignatura será necesario sacar un puntuación de 5. La materia se evaluará por trimestres independientes. Si un alumno suspende una evaluación, a principios del trimestre siguiente podrá realizar una prueba escrita para recuperarla. Al final de curso se hará una prueba de recuperación final para aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura por trimestres.

## **RECUPERACIÓN EN SEPTIEMBRE**

Aquellos que no superen la asignatura en junio recibirán un informe de recuperación con los contenidos en los que se basará el examen de septiembre.

## **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- ✓ Observación directa de los hábitos de trabajo del alumnado en el aula.
- ✓ Control sobre la continuidad y esfuerzo en el trabajo.
- ✓ Grado de interés, participación e implicación en la asignatura.
- ✓ Intervenciones en debates y puestas en común.
- ✓ Cooperación en las actividades de grupo.
- ✓ Pruebas escritas y orales de evaluación.
- ✓ Notas de Clase.
- ✓ Proyectos y Trabajos de investigación.
- ✓ Uso responsable del trabajo de clase con las TICs.

## **IX. METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

Nuestra área requiere una metodología que asigne al profesorado, en cierta medida, el papel de gestor, de animador de actividades receptivas y expresivas a través del intercambio de contenidos relativos a la Biología y que propicien actitudes favorables al desarrollo de procesos mentales estructurados siguiendo en la medida de lo posible el método científico. En definitiva, el profesorado debe ser un facilitador de los aprendizajes de los alumnos/as y un generador de situaciones propicias para la indagación e investigación a través de hipótesis y conjeturas, observación y recogida de datos, organización y análisis de los datos, confrontación de las hipótesis, interpretación, conclusiones y comunicación de las mismas.

La concepción constructivista del aprendizaje centrada en el alumno/a y en el proceso de investigación en el aula. El alumno/a se convierte en el verdadero responsable de su propio aprendizaje, ya que es él o ella quien modifica y reelabora sus esquemas de conocimiento, construyendo su propio aprendizaje. Este enfoque lleva aparejado una serie de principios psicopedagógicos esenciales para entender nuestra orientación metodológica: partir del nivel de ideas o conocimientos previos del alumno/a, establecer las ideas principales del tema y promover aprendizajes significativos, vinculados con la vida cotidiana, con los avances científicos recientes y con las aplicaciones de los mismos, despertando la curiosidad y la motivación. Promover una actitud reflexiva y crítica en torno a toda esta información.

En nuestra propuesta metodológica hay que señalar una serie de consideraciones que deben presidir las propuestas didácticas que hagamos en el aula:

1. El espacio del aula ha de tener un clima participativo y activo: se trata de crear un ambiente de comunicación, diálogo y cooperación entre profesor-alumnado y dentro del propio alumnado, donde se involucren los conocimientos y experiencias previas de los/as alumnos/as, sus capacidades y sus concepciones particulares en relación con el tema objeto de estudio.
2. Teniendo en cuenta el punto de partida del alumnado (ideas previas, necesidades y expectativas frente a la asignatura), planificar los contenidos.
3. Se da prioridad a la comprensión de los contenidos que se trabajan frente a su aprendizaje mecánico.

4. Hay que situar al estudiante delante de perspectivas diversas, delante de situaciones-dilema que despierten en él un pensamiento crítico y una actitud investigadora y empírica, muy en consonancia con nuestra asignatura.

5. Conviene crear situaciones significativas para el estudiante que le conduzcan a la reflexión y a la toma de decisiones en relación con cuestiones técnicas y, también, éticas.

6. Conviene aprovechar, siempre que sea posible, los temas de actualidad relacionados con la asignatura, estableciendo una conexión necesaria entre aula y sociedad, así como el trabajo por proyectos, centros de interés o estudios de casos, como medio de motivación al alumnado.

7. De la misma forma, se debe fomentar el uso habitual de las tecnologías de la información y de la comunicación como instrumento facilitador del proceso de enseñanza-aprendizaje, desarrollando habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis crítico de esta información.

8. Es necesario incidir en el trabajo intelectual mediante el uso de métodos que favorezcan la comprensión de los contenidos.

9. Se tendrá en cuenta la diversidad del alumnado en relación a los distintos ritmos de aprendizaje presentes en el aula, sus motivaciones y preferencias.

Por otra parte, y al igual que sucede con la metodología, las actividades han de seleccionarse con flexibilidad de acuerdo con los contenidos a trabajar en cada momento y, también, según se trate de temas teóricos o prácticos. En este sentido, es necesario precisar que no utilizamos para cada tema el conjunto de actividades que expondremos seguidamente, sino que seleccionamos aquéllas que nos parecen pertinentes para cada ocasión. Pasamos a describir, a continuación, las que consideramos más adecuadas y significativas para nuestra materia, haciendo referencia al mismo tiempo a cuestiones metodológicas concretas:

a) Clase expositiva. Con ella se pretende la presentación de un determinado tema con el propósito de proporcionar un marco que ayude al estudiante en la estructuración del contenido o en la profundización sobre cuestiones concretas.

b) **Exposición de temas por parte de los/as alumnos/as.** En ocasiones, después de un período de profundización en la materia, los/as mismos/as alumnos/as pueden realizar la exposición de determinados temas breves, con una preparación previa bajo la tutoría del profesor. Esta actividad permite a los/as alumnos/as experimentar la utilidad de la organización adecuada de una exposición.

c) **Lecturas.** La lectura de textos de diversas fuentes (artículos de divulgación, internet) seleccionados de acuerdo con criterios de tratamiento del tema estudiado o de actualidad son fuentes de información imprescindibles para conocer propuestas, investigaciones y experiencias en el ámbito de la Biología. Con estas lecturas se promueve no sólo la aproximación a determinados saberes, sino también al desarrollo de la capacidad para recurrir a las fuentes de información y de la mejora de la competencia lectora fomentando así la comprensión y expresión del alumno/a.

f) **Realización de un trabajo de investigación.** Con la propuesta de un trabajo, que se realiza a lo largo del curso, pretendemos conseguir de los/as alumnos/as que sean capaces de seguir los pasos de un proceso de investigación sencillo, por un lado; que profundicen en el

estudio de un tema determinado, recurriendo a fuentes de información diversas, por otro; y, que elaboren un informe escrito sobre la investigación realizada y que sigan las convenciones establecidas por estos tipos de texto (estructura, formato, índice, citas, bibliografía y presentación.).

**g) Realización de actividades** de distinta naturaleza, tanto teóricas como de razonamiento, en soporte gráfico o texto, en las que el alumnado se enfrenta a la resolución de un ejercicio en el que plasmar sus habilidades, destrezas y conocimientos personales.

## X. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En base a lo establecido en el **Decreto 110/2016**, al alumnado con un ritmo o estilo de aprendizaje diferente se le aplicarán las adaptaciones o cambios que se estimen necesarias y que pueden ser:

- Presentando los contenidos mínimos o básicos con variantes de los recursos materiales y de actividades como esquemas, síntesis, cuestiones, fichas, etc.
- Proponiéndoles la búsqueda de información de los contenidos de la unidad en diferentes fuentes (libros especializados de consulta, enciclopedias, internet,...).
- Reforzando las técnicas de trabajo para aprender de forma más eficiente y más autónoma.
- Mostrando la funcionalidad de los contenidos y la aplicabilidad a situaciones y problemas que se presentan en la vida cotidiana fuera del aula.
- Reforzando los aprendizajes conseguidos volviendo a ser presentados los contenidos una y otra vez a lo largo del tiempo.
- Procedimiento para la recuperación de la materia durante el curso, así como de las asignaturas pendientes de años anteriores.

Para aquellos alumnos con un progreso de aprendizaje más rápido también se aplicarán medidas como:

- Propuesta de preparación de informes que profundicen en ciertos contenidos, dejándoles a su criterio la elección del tema objeto de trabajo.
- Propuesta de preparación de actividades que refuercen y amplíen los contenidos.
- Invitación a ejercer una acción tutorial en compañeros con aprendizaje lento o con problemas de aprendizaje.

## XI. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Por lo que a los medios y recursos didácticos respecta, hemos de comenzar aclarando que son los instrumentos de que nos servimos para facilitar el aprendizaje de los/as alumnos/as. Los materiales didácticos sirven de ayuda pedagógica al profesor, pues son herramientas cuyo objetivo es ayudar al profesorado en el proceso de planificación y ejecución de sus tareas docentes y al alumnado en la adquisición de los conocimientos. En este sentido, los materiales didácticos son también la expresión de una determinada concepción de la enseñanza y del aprendizaje.

Nuestra selección de materiales y recursos obedece a unos criterios según los cuales, dichos materiales deben dar una respuesta efectiva a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo didáctico que propugnamos. Concretamos a continuación algunos de los recursos que emplearemos en la práctica docente:

**1. Materiales impresos.** Constituidos por textos y recursos bibliográficos publicados que los/as alumnos/as deben consultar para ir construyendo su aprendizaje, para ampliar conocimientos o investigar y para profundizar sobre determinados aspectos del programa. No se utilizará libro de texto.

**2. Aulas TIC.** La dotación de las aulas TIC (un ordenador por cada dos alumnos) nos permite utilizar para la práctica docente recursos como internet (fuente de información muy extensa, que va a obligar por tanto al alumnado a crear criterios de selección y análisis de la información), el proyector (como medio de exponer un material audiovisual a todo el alumnado sin necesidad de vídeo), así como el uso de la plataforma del centro como recurso educativo diseñado por los profesores del departamento con actividades específicas para su grupo de alumnos.

**3. Materiales audiovisuales.** El ordenador y el proyector de cada aula, son utilizados ocasionalmente para la visualización de imágenes o videos cortos relacionados con los contenidos de la asignatura.

Sin olvidar la pizarra como herramienta que favorece la transmisión y recopilación de ideas y datos durante las exposiciones, haciendo esquemas, guiones, dibujos o anotando datos relevantes. Aunque de forma esporádica, pues el extenso temario no facilita que sea de otra manera, se realizará alguna práctica en el laboratorio, en relación con los contenidos que se hayan impartido.

## XII. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

-Visita a los restos arqueológicos de las cuevas de Ardales y su entorno natural.

## XIII. TRATAMIENTO DE LA LECTURA

Las medidas para mejorar la lectura y escritura serían:

- La lectura material impreso de carácter científico, realizando posteriormente un comentario o debate.
- La penalización por faltas de ortografía o por mala expresión oral o escrita.
- La realización de trabajos y su exposición, para desarrollar capacidades en el ámbito de la comunicación escrita y oral.