



**I.E.S. Núm. 1 “Universidad Laboral”. Málaga**

**Departamento de Biología-Geología**

---

# **Programación didáctica de Biología**

## **2º de Bachillerato de Ciencias y Tecnología**

**Profesora: Catalina M<sup>a</sup> García Garrido**

**Curso 2019/20**



## Índice

1. Introducción.....	3
1.1. Sobre el marco legal .....	3
1.2. Sobre la materia de biología. Relevancia y sentido educativo .....	4
1.3. Sobre las características del centro y el alumnado .....	4
2. Objetivos .....	5
2.1. Objetivos de etapa .....	5
2.2. Objetivos específicos de la materia .....	6
3. Contribución del área de Biología y Geología a la adquisición de las competencias .....	7
4. Contenidos .....	9
4.1. Contenidos de la materia .....	9
4.2. Contenidos transversales .....	11
5. Criterios de evaluación .....	12
5.1 Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje .....	12
6. Metodología .....	17
7. Evaluación .....	20
7.1. Procedimientos e instrumentos de evaluación .....	20
7.2. Criterios de calificación .....	21
7.2.1. Criterios específicos de calificación (corrección) de las pruebas escritas	
7.2.2. Criterios específicos de calificación (corrección) de las pruebas orales	
7.2.3. Criterios de calificación (corrección) de la prueba escrita extraordinaria de septiembre	
8. Medidas de recuperación de la materia pendiente .....	22
9. Las medidas de atención a la diversidad .....	22
10. Materiales y recursos didácticos .....	24
11. Las actividades complementarias y extraescolares .....	24
12. Los procedimientos previstos para el seguimiento de las programaciones didácticas .....	24
13. Prácticas de laboratorio .....	24
14. Plan de lectura .....	24
15. Secuenciación y temporalización de los contenidos .....	25
16. Proyecto interdisciplinares.....	25
17. Bibliografía .....	25





## Programación didáctica de Biología 2º de Bachillerato de Ciencias y Tecnología Curso 2019/20

### 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,

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

Para realizar la presente programación se han tenido en cuenta los resultados de las pruebas externas (pruebas de acceso a la universidad). Ningún alumno/a suspendió dicha prueba en la convocatoria de junio y la nota media fue de 7,58.

#### 1.1.- Sobre el marco legal

La presente programación se realiza y rige por la siguiente normativa legal:

##### Ámbito estatal:

- a) Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE 03-01-2015).
- b) Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria y el bachillerato (BOE 29-01-2015).
- c) Real decreto 310/2016, de 29 de julio, por el que se regulan las evaluaciones finales de la Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato (BOE 30-07-2016).
- d) Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa (BOE 10-12-2013)

##### Ámbito autonómico:

- a) 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 (BOJA 28-06-2016).
- b) 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 (BOJA 29-07-2016).





- c) Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado. (BOJA 30-8-2010)
- d) Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.(BOJA 16-7-2010)

## 1.2.- Sobre la materia de Biología. Relevancia y sentido educativo

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.

## 1.3.- Sobre las características del centro y el alumnado

El I.E.S. Universidad Laboral se encuentra ubicado en las afueras de la capital de Málaga y tiene unas características especiales por tener unos espacios deportivos y lúdicos muy grandes, Residencia escolar, multitud de ciclos formativos, atención especializada a alumnos con dificultades acústicas, de movilidad, ... Todo ello hace que el alumnado sea muy variado y que venga de muy distintas zonas de Málaga capital y de Málaga provincia, además, de muchos alumnos de la residencia que proceden de otros puntos de Andalucía. La variedad de los alumnos se manifiesta tanto en el nivel social, económico, cultural...

Durante este curso 2019-2020 el alumnado de 2º de Bachillerato que cursa esta materia está compuesto por un total de 24 alumnos y alumnas de 17 - 18 años. Hay 3 alumnos repetidores de la materia y no necesitan adaptaciones educativas especiales. Hay una alumna con adaptación curricular no significativa por tener déficit visual (padece aniridia).





## 2.- OBJETIVOS

### 2.1.- Objetivos generales de etapa

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 110/2016, de 14 de junio, el bachillerato contribuirá a desarrollar en el alumnado 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 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.

## **2. 2.- Objetivos específicos de la materia**

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. Contribución del área de Biología y Geología a la adquisición de las competencias

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 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.- CONTENIDOS

### 4.1. Contenidos de la materia

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

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

Se centra en el estudio de la base molecular y fisicoquímica de la vida, con especial atención al estudio de los bioelementos, y los enlaces químicos que posibilitan la formación de las biomoléculas inorgánicas y orgánicas.

**Unidad 1:** Los componentes químicos de la célula. Bioelementos: tipos, ejemplos, propiedades y funciones. Los enlaces químicos y su importancia en biología. Las moléculas e iones inorgánicos: agua y sales minerales. Fisicoquímica de las dispersiones acuosas. Difusión, ósmosis y diálisis.

**Unidad 2:** Las moléculas orgánicas. Glúcidos

**Unidad 3:** Los lípidos

**Unidad 4:** Las proteínas

**Unidad 5:** Los ácidos nucleicos.

**Unidad 6:** Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función. Vitaminas: Concepto. Clasificación. La dieta mediterránea y su relación con el aporte equilibrado de los bioelementos y las biomoléculas.

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

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



**Unidad 7:** La célula: unidad de estructura y función. La influencia del progreso técnico en los procesos de investigación. Del microscopio óptico al microscopio electrónico. Morfología celular. Estructura y función de los orgánulos celulares. Modelos de organización en procariotas y eucariotas. Células animales y vegetales.

**Unidad 8:** La célula como un sistema complejo integrado: estudio de las funciones celulares y de las estructuras donde se desarrollan.

**Unidad 9:** El ciclo celular. La división celular. La mitosis en células animales y vegetales. La meiosis. Su necesidad biológica en la reproducción sexual. Importancia en la evolución de los seres vivos.

**Unidad 10:** Las membranas y su función en los intercambios celulares. Permeabilidad selectiva. Los procesos de endocitosis y exocitosis. Introducción al metabolismo: catabolismo y anabolismo. Reacciones metabólicas: aspectos energéticos y de regulación.

**Unidad 11:** La respiración celular, su significado biológico. Diferencias entre las vías aeróbica y anaeróbica. Orgánulos celulares implicados en el proceso respiratorio. Las fermentaciones y sus aplicaciones

**Unidad 12:** La fotosíntesis: Localización celular en procariotas y eucariotas. Etapas del proceso fotosintético. Balance global. Su importancia biológica. La quimiosíntesis. el estado de desarrollo de los estudios sobre células madre en Andalucía y sus posibles aplicaciones en el campo de la división y diferenciación celular.

### **Bloque 3. Genética y evolución.**

Se centra en el estudio de la genética molecular y los nuevos desarrollos de ésta en el campo de la ingeniería genética, con las repercusiones éticas y sociales derivadas de dicha manipulación genética, y se relaciona el estudio de la genética con el hecho evolutivo.

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

**Unidad 14:** Las mutaciones. Tipos. Los agentes mutagénicos. Mutaciones y cáncer. Implicaciones de las mutaciones en la evolución y aparición de nuevas especies. La ingeniería genética. Principales líneas actuales de investigación. Organismos modificados genéticamente. Proyecto genoma: repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética y de las nuevas terapias génicas.

**Unidad 15:** Genética mendeliana. Teoría cromosómica de la herencia. Determinismo del sexo y herencia ligada al sexo e influida por el sexo.

**Unidad 16:** Evidencias del proceso evolutivo. Darwinismo y neodarwinismo: la teoría sintética de la evolución. La selección natural. Principios. Mutación, recombinación y adaptación. Evolución y biodiversidad. La biodiversidad en Andalucía.



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

se aborda el estudio de los microorganismos, la biotecnología, así como las aplicaciones de esta y de la microbiología en campos variados como la industria alimentaria, farmacéutica, la biorremediación, etc.

**Unidad 17:** Concepto de microorganismo. Microorganismos con organización celular y sin organización celular. Bacterias. Virus. Otras formas acelulares: Partículas infectivas subvirales. Hongos microscópicos. Protozoos. Algas microscópicas.

**Unidad 18:** Métodos de estudio de los microorganismos. Esterilización y Pasteurización. Los microorganismos en los ciclos geoquímicos. Los microorganismos como agentes productores de enfermedades. La Biotecnología. Utilización de los microorganismos en los procesos industriales: Productos elaborados por biotecnología. Estado de desarrollo de biotecnología en Andalucía.

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

Se centra en la inmunología y sus aplicaciones, profundizando en el estudio del sistema inmune humano, sus disfunciones y deficiencias.

**Unidad 19:** Concepto actual de inmunidad. El sistema inmunitario. Las defensas internas inespecíficas. La inmunidad específica. Características. Tipos: celular y humoral. Células responsables. Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria. La memoria inmunológica. Antígenos y anticuerpos. Estructura de los anticuerpos. Formas de acción. Su función en la respuesta inmune. Inmunidad natural y artificial o adquirida. Sueros y vacunas. Su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas.

**Unidad 20:** Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario. Alergias e inmunodeficiencias. El sida y sus efectos en el sistema inmunitario. Sistema inmunitario y cáncer. Anticuerpos monoclonales e ingeniería genética. el trasplante de órganos y los problemas de rechazo. Reflexión ética sobre la donación de órganos. La situación actual de las donaciones y el trasplante de órganos en Andalucía respecto a la media nacional e internacional.

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

### **4.2. Contenidos 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.

## 5. Criterios de evaluación

### 5.1. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables

Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida. CMCT, CAA, CD.	1.1. Describe técnicas instrumentales y métodos físicos y químicos que permiten el aislamiento de las diferentes moléculas y su contribución al gran avance de la experimentación biológica.
2. Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos. CMCT, CCL, CD.	1.2. Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica.
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.	1.3. Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos.
4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los	2.1. Relaciona la estructura química del agua con sus funciones biológicas.
	2.2. Distingue los tipos de sales minerales, relacionando composición con función.



<p>enlaces que les unen. CMCT, CAA, CD.</p> <p>5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas. CMCT, CAA, CD.</p> <p>6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica. CMCT, CAA, CD.</p> <p>7. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida. CMCT, CD.</p> <p>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.</p>	<p>2.3. Contrasta los procesos de difusión, ósmosis y diálisis, interpretando su relación con la concentración salina de las células.</p> <p>3.1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.</p> <p>3.2. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia de distintas moléculas orgánicas.</p> <p>3.3. Contrasta los procesos de diálisis, centrifugación y electroforesis interpretando su relación con las biomoléculas orgánicas.</p> <p>4.1. Identifica los monómeros y distingue los enlaces químicos que permiten la síntesis de las macromoléculas: enlaces O-glucosídico, enlace éster, enlace peptídico, nucleósido.</p> <p>5.1. Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.</p> <p>6.1. Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica.</p> <p>7.1. Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que previenen</p>
---	--

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

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
<p>1. Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariotas y eucariotas. CMCT, CAA, CD.</p> <p>2. Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan. CMCT, CCL, CAA, CD.</p> <p>3. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases. CMCT, CAA, CD.</p> <p>4. Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos. CMCT, CAA, CD.</p> <p>5. Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies. CMCT, CCL, CD.</p> <p>6. Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de los intercambios</p>	<p>1.1. Compara una célula procariota con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.</p> <p>2.1. Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras.</p> <p>2.2. Analiza la relación existente entre la composición química, la estructura y la ultraestructura de los orgánulos celulares y su función.</p> <p>3.1. Identifica las fases del ciclo celular explicitando los principales procesos que ocurren en cada una ellas.</p> <p>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.</p> <p>4.2. Establece las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis.</p>



<p>celulares para el mantenimiento de la vida. CMCT, CCL, CAA, CD.</p> <p>7. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos. CMCT, CCL, CD.</p> <p>8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales. CMCT, CCL, CD.</p> <p>9. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia. CMCT, CAA, CD.</p> <p>10. Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis. CMCT, CCL, CD.</p> <p>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.</p> <p>12. Argumentar la importancia de la quimiosíntesis. CMCT, CCL, CD.</p> <p>13. Enumerar y comentar las ventajas del estudio de las células madre y de sus posibles aplicaciones futuras en el campo de la regeneración de tejidos y órganos, así como en la curación de algunos tipos de cánceres. CCL, CMCT, CAA, CSC, CD.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>7.1. Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos.</p> <p>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.</p> <p>9.1. Contrasta las vías aeróbicas y anaeróbicas estableciendo su relación con su diferente rendimiento energético.</p> <p>9.2. Valora la importancia de las fermentaciones en numerosos procesos industriales reconociendo sus aplicaciones.</p> <p>10.1. Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.</p> <p>10.2. Localiza a nivel subcelular donde se llevan a cabo cada una de las fases destacando los procesos que tienen lugar.</p> <p>11.1. Contrasta su importancia biológica para el mantenimiento de la vida en la Tierra.</p> <p>12.1. Valora el papel biológico de los organismos quimiosintéticos.</p>
--	---

**Bloque 3. Genética y evolución**

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
<p>1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética. CMCT, CAA, Cd.</p> <p>2. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella. CMCT, CAA, CD.</p> <p>3. Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas. CMCT, CAA, CD.</p> <p>4. Determinar las características y funciones de los ARN. CMCT, CAA, CD.</p> <p>5. Elaborar e interpretar esquemas de los procesos de replicación, transcripción y</p>	<p>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.</p> <p>2.1. Diferencia las etapas de la replicación e identifica los enzimas implicados en ella.</p> <p>3.1. Establece la relación del ADN con el proceso de la síntesis de proteínas.</p> <p>4.1. Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos en los procesos de</p>



traducción. CMCT, CCL, CD.

6. Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos.

CMCT, CCL, CAA, CD.

7. Contrastar la relación entre mutación y cáncer.

CMCT, CAA, CD.

8. Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la ingeniería genética, así como sus aplicaciones. CMCT, CSC, CD.

9. Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos. CMCT, CAA, CSC, CD.

10. Formular los principios de la Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas y establecer la relación entre las proporciones de la descendencia y la información genética. CMCT, CCL, CAA, CD.

11. Diferenciar distintas evidencias del proceso evolutivo. CMCT, CAA, CD.

12. Reconocer, diferenciar y distinguir los principios de la teoría darwinista y neodarwinista. CMCT, CAA, Cd.

13. Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y su influencia en la evolución. CMCT, CAA, CD.

14. Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación. CMCT, CAA, CD.

15. Analizar los factores que incrementan la biodiversidad y su influencia en el proceso de especiación. CMCT, CAA, CD.

16. Citar algunas 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

transcripción y traducción.

4.2. Reconoce las características fundamentales del código genético aplicando dicho conocimiento a la resolución de problemas de genética molecular.

5.1. Interpreta y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.

5.2. Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, y de aplicación del código genético.

5.3. Identifica, distingue y diferencia los enzimas principales relacionados con los procesos de transcripción y traducción.

6.1. Describe el concepto de mutación estableciendo su relación con los fallos en la transmisión de la información genética.

6.2. Clasifica las mutaciones identificando los agentes mutagénicos más frecuentes.

7.1. Asocia la relación entre la mutación y el cáncer, determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.

8.1. Resume y realiza investigaciones sobre las técnicas desarrolladas en los procesos de manipulación genética para la obtención de organismos transgénicos.

9.1. Reconoce los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética valorando sus implicaciones éticas y sociales.

10.1. Analiza y predice aplicando los principios de la genética Mendeliana, los resultados de ejercicios de transmisión de caracteres autosómicos, caracteres ligados al sexo e influidos por el sexo.

11.1. Argumenta distintas evidencias que demuestran el hecho evolutivo.

12.1. Identifica los principios de la teoría darwinista y neodarwinista, comparando sus diferencias.

13.1. Distingue los factores que influyen en las frecuencias génicas.

13.2. Comprende y aplica modelos de estudio de las frecuencias génicas en la investigación privada y en modelos teóricos.

14.1. Ilustra la relación entre mutación y recombinación, el aumento de la diversidad y su



	<p>influencia en la evolución de los seres vivos. 15.1. Distingue tipos de especiación, identificando los factores que posibilitan la segregación de una especie original en dos especies diferentes.</p>
--	---

<b>Bloque 4. el mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología.</b>	
<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>
<p>1. Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular. CMCT, CAA, CD.</p> <p>2. Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos. CMCT, CCL, CD.</p> <p>3. Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos. CMCT, CAA, CD.</p> <p>4. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos. CMCT, CAA, CD.</p> <p>5. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas. CMCT, CAA, CSC, CD.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>1.1. Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen.</p> <p>2.1. Analiza la estructura y composición de los distintos microorganismos, relacionándolas con su función.</p> <p>3.1. Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica.</p> <p>4.1. Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.</p> <p>5.1. Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.</p> <p>5.2. Analiza la intervención de los microorganismos en numerosos procesos naturales e industriales y sus numerosas aplicaciones.</p> <p>6.1. Reconoce e identifica los diferentes tipos de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interés industrial.</p> <p>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</p>

<b>Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones</b>	
<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>
<p>1. Desarrollar el concepto actual de inmunidad. CMCT, CCL, CD.</p> <p>2. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus células respectivas. CMCT, CAA, CD.</p> <p>3. Discriminar entre respuesta inmune primaria y</p>	<p>1.1. Analiza los mecanismos de autodefensa de los seres vivos identificando los tipos de respuesta inmunitaria.</p> <p>2.1 Describe las características y los métodos de acción de las distintas células implicadas en la respuesta inmune.</p>



secundaria. CMCT, CAA, CD.  
4. Identificar la estructura de los anticuerpos. CMCT, CAA, CD.  
5. Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo. CMCT, CAA, CD.  
6. Describir los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad. CMCT, CCL, CdD.  
7. Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías frecuentes. CMCT, CAA, CD.  
8. Argumentar y valorar los avances de la inmunología en la mejora de la salud de las personas. CMCT, CCL, CAA, CSC, CD.  
9. Reconocer la importancia de la donación de órganos para la mejora de la calidad de vida, e incluso para el mantenimiento de la misma, en muchos enfermos y enfermas crónicos. CMCT, CAA, CSC

3.1. Compara las diferentes características de la respuesta inmune primaria y secundaria.  
4.1. Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo, y reconoce la estructura y composición química de los anticuerpos.  
5.1. Clasifica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo resumiendo las características de cada una de ellas.  
6.1. Destaca la importancia de la memoria inmunológica en el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la síntesis de vacunas y sueros.  
7.1. Resume las principales alteraciones y disfunciones del sistema inmunitario, analizando las diferencias entre alergias e inmunodeficiencias.  
7.2. Describe el ciclo de desarrollo del VIH.  
7.3. Clasifica y cita ejemplos de las enfermedades autoinmunes más frecuentes así como sus efectos sobre la salud.  
8.1. Reconoce y valora las aplicaciones de la Inmunología e ingeniería genética para la producción de anticuerpos monoclonales.  
8.2. Describe los problemas asociados al trasplante de órganos identificando las células que actúan.  
8.3. Clasifica los tipos de trasplantes, relacionando los avances en este ámbito con el impacto futuro en la donación de órganos.

## 6. Metodología

Se procurará que las diversas actividades planteadas se realicen unas veces de manera individual y otras en grupo. Con ello pretendemos que el alumnado adquiera una metodología que les permita ser capaces de aprender por sí mismos y estar preparados para participar y colaborar en un proyecto de equipo.

Se seguirá una metodología participativa, activa y flexible, de enfoque investigativo, que permita al alumnado observar, valorar y analizar la realidad circundante. Las pautas metodológicas seguirán la siguiente secuencia:

- ◆ Partiremos de las **ideas y conocimientos previos** del alumnado que valoraremos mediante preguntas o lluvias de ideas al inicio de cada unidad didáctica.
- ◆ Se **motivará e interesará** al alumnado en el objeto de estudio, 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, viendo las relaciones entre los avances científicos y la mejora de la calidad de vida.

- ◆ Las clases serán los más **activas** posible, asegurando la **participación** de todo el alumnado. Se discutirán las ideas previas del alumno/a enfrentándolas con nuevas informaciones. Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.
- ◆ Se realizará una **exposición de los contenidos conceptuales**, teniendo en cuenta siempre los intereses del alumnado y las preguntas que puedan surgir durante el desarrollo de las mismas. A partir de estos conocimientos se realizarán las actividades prácticas (siempre que sea posible formando grupos de trabajo) de forma que activen la curiosidad y el interés del alumnado por el tema a tratar o tarea que se va a realizar. Se utilizarán diferentes elementos gráficos (esquemas, dibujos, gráficas, animaciones y simulaciones por ordenador, presentaciones en power-point, vídeos) que ayuden a comprender y explicar el fenómeno a estudiar.
- ◆ El alumnado trabajará frecuentemente en **grupos pequeños** para acercarse 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, análisis de hipótesis y teorías, formulación de explicaciones confrontándolas con modelos y teorías conocidas, diseño de trabajos experimentales. 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
- ◆ Se realizarán **debates** 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
- ◆ En cada unidad didáctica se realizarán **actividades** individualmente -aunque se pueden discutir y trabajar en grupo- con las que los alumnos vayan desarrollando y asimilando los conocimientos seleccionados.
- ◆ Se intentará habituar al alumnado a la **búsqueda de información en textos científicos** y divulgativos relacionados con el tema de estudio, utilizando para ello libros y revistas especializadas. Deberán resumirlos y exponer su punto de vista.
- ◆ Una herramienta de trabajo indispensable hoy día es la **utilización de internet**, para ello algunas clases se impartirán en un aula de informática, para obtener información sobre cuestiones interesantes que surjan en relación al tema de estudio o para realizar actividades de investigación sobre temas concretos, que posteriormente tendrán que exponer con presentación en power-point al resto de la clase. De esta manera se



trabajarán métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información. Asimismo se solicitará al alumnado pequeños trabajos de investigación sobre científicos o científicas relacionados con esta materia.

- ♦ Se realizarán **actividades en el medio** (actividades para conocer el patrimonio natural o ver la incidencia humana en el mismo) con desarrollo de actividades previas y posteriores en el aula: 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.
- ♦ Durante el desarrollo de estos trabajos y actividades se fomentará el rigor en el uso correcto del **lenguaje tanto científico como literario** ya que es una exigencia crucial para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos: expresión numérica, manejo de unidades, toma de datos, elaboración de tablas y gráficos, interpretación de los mismos, secuenciación de la información. 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.

La actuación y el papel que desempeñará el profesorado en el aula se regirá por las **siguientes estrategias metodológicas:**

- **Orientar**, en lo posible, las sesiones didácticas y los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Tener un estilo **democrático**, no autoritario.
- Promover hábitos de **colaboración** y de trabajo en equipo evitando la competitividad.
- **Facilitar** la construcción de aprendizajes, no siendo un mero instructor o trasmisor de información.
- **Fomentar** la convicción de que los errores son fuentes de aprendizaje y que es importante ponerse a la tarea e intentarlo, independientemente de las equivocaciones que se puedan cometer.
- Tener en cuenta la **atención a la diversidad** y el respeto por los **distintos ritmos** y estilos de aprendizaje
- Crear las condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la **confianza, el respeto y la convivencia** para que facilitar las relaciones de comunicación durante la clase, tanto profesor-alumno, como alumno-alumno.
- Favorecer la **implicación del alumnado en su propio aprendizaje**, estimular la superación individual y resaltar actitudes positivas que surjan entre los alumnos y alumnas, fomentando su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo.





- Se **estimulará la reflexión y el pensamiento crítico** en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
- Estimular el **interés y el hábito de la lectura**, la práctica de la **expresión escrita** y la capacidad de **expresarse correctamente en público**.
- Proponer **actividades de investigación** para profundizar en métodos de recopilación y presentación de la información.

## 7. Evaluación

La evaluación constituye un elemento básico para la orientación de decisiones curriculares.

### 7.1. Procedimientos e instrumentos de evaluación

Considerando la evaluación como un proceso continuo e integral que informa sobre la marcha del aprendizaje, se cree importante recoger el mayor número de datos a lo largo del desarrollo de las diferentes unidades didácticas. Por ello se tendrá en cuenta los siguientes instrumentos de evaluación:

#### 1. Cuestionarios escritos

Las pruebas orales y escritas deberán garantizar la valoración de aspectos no sólo conceptuales sino también con los procedimientos y habilidades (preguntas de razonamiento, interpretación de gráficas, dibujos, imágenes, ...).

#### 2. Diario de clase

En él se anotarán las observaciones del trabajo realizado diariamente por los alumnos/as. En esta observación directa se valorarán los siguientes aspectos:

- Realización y defensa en clase de las cuestiones propuestas. Expresión oral y escrita.
- Actitudes ante la iniciativa e interés por el trabajo.
- Participación en el trabajo dentro y fuera del aula, relaciones con los compañeros, si se asumen o no las tareas individuales, intervenciones en los debates, argumentación de sus opiniones, respeto a los demás.
- La calidad de las aportaciones y sugerencias en el marco de tareas de grupo (debates, intercambios, asambleas...)
- Hábitos de trabajo: si se finaliza las tareas que le son encomendadas en el tiempo previsto, si remodela cuando es preciso su trabajo individual y colectivo después de las correcciones.
- Habilidades y destrezas en el trabajo práctico, respeto y cuidado por el material.
- Anotaciones periódicas de los trabajos experimentales, comentarios de textos científicos, o elaboración de informes llevados a cabo en grupo o individualmente.



### 3. Entrevistas personales y grupales

Es deseable comentar con los alumnos/as su proceso de aprendizaje ya que se puede programar refuerzos o replantearse total o parcialmente la programación.

### 4. Cuaderno de actividades y prácticas del alumno/a.

En el cuaderno deben ir todas las actividades realizadas, debe estar siempre a punto para ser revisado en cualquier momento. Es además fuente de información sobre:

- Nivel de expresión escrita y gráfica desarrollado por el alumno/a.
- Comprensión y desarrollo de las actividades
- Utilización de las fuentes de información
- Presentación y hábito de trabajo.

### 7.2. Criterios de calificación

Para la formulación de la calificación alcanzada por el alumnado en la materia, correspondiente a cada una de las evaluaciones, incluida la final ordinaria, se aplicarán los siguientes criterios de calificación, de acuerdo con el apartado e) del Proyecto Educativo y de los acuerdos alcanzados en el Departamento de Biología-Geología, de aplicación para este nivel educativo:

Para cada uno de los anteriores criterios el peso relativo asignado a cada uno de los instrumentos de evaluación utilizados para la evaluación de los mismos, será el que se recoge en la siguiente tabla:

Procedimientos de evaluación	Instrumentos de evaluación	Contribución a la calificación
<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Observación de las actitudes.</li><li>◆ Entrevistas individuales.</li><li>◆ Actividades diarias en clase.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Diario de clase<ul style="list-style-type: none"><li>◆ PDA</li></ul></li><li>◆ Cuaderno del alumnado.</li></ul>	10%
<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Corrección de pruebas escritas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Pruebas escritas.</li></ul>	90%
<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Presentación de trabajos</li><li>◆ Realización de trabajos en grupo</li><li>◆ Corrección del cuaderno del alumnado</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Cuaderno de actividades del alumnado.</li><li>◆ Diario de clase</li></ul>	10%



Los criterios de calificación serán conocidos en todo momento por el alumnado y familias y han sido consensuados en reunión de departamento, atendiendo a lo establecido legalmente.

Si algún alumno/a es expulsado o falta, de forma justificada, durante el periodo en el que se realice alguna prueba escrita para la evaluación, podrá realizar dicha prueba junto con la siguiente más próxima a su incorporación.

### 7.2.1. Criterios específicos de calificación (corrección) de las pruebas escritas

La prueba escrita o control tipo de conocimientos de cada evaluación pretende, además, valorar la capacidad de expresión escrita y gráfica, precisión en el lenguaje científico y razonamiento lógico.

Se realizarán dos por evaluación. En las pruebas escritas se incluirán cuestiones sobre la materia desarrollada en el aula y en las actividades prácticas.

Una vez hechas las medias, la nota final mínima para aprobar la materia será de 5 sobre 10.

Para la **nota final del curso** se realizará la media de todas las evaluaciones y se valorará el progreso del alumno/a durante el curso.

### 7.2.2. Criterios específicos de calificación (corrección) de las pruebas orales

En caso de realización de una prueba oral programada el profesorado comunicará antes de la realización de ésta, los criterios de calificación de la misma.

### 7.2.3. Criterios de calificación (corrección) de la prueba escrita extraordinaria de septiembre

A los alumnos/as que no hayan aprobado la asignatura en la convocatoria ordinaria se les recomendará hacer una serie de actividades durante el verano. Éstas se entregarán en septiembre, previamente a la realización de la prueba extraordinaria. En esta convocatoria se realizará una prueba escrita.

Para la superación de la materia en la prueba extraordinaria de septiembre se tendrán en cuenta los siguientes criterios de calificación:

- Asignar el 20% de la calificación global (nota) a la realización de las tareas específicas incluidas en la propuesta de actividades de recuperación.
- Asignar el 80% de la calificación global (nota) al examen de la prueba extraordinaria de septiembre.





## 8. Medidas de recuperación de la materia pendiente

No existe alumnado con esta materia pendiente.

## 9. Medidas de atención a la diversidad

En el artículo 71 de la Ley Orgánica 2/2006, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de Mejora de la Calidad Educativa se fijan los principios y fines que regirán la atención del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo. Entre ellos están:

- Disponer los medios necesarios para que todo el alumnado alcance el máximo desarrollo personal, intelectual, social y emocional, así como los objetivos establecidos con carácter general en la propia ley.
- Asegurar los recursos necesarios para que los alumnos y alumnas que requieran una atención educativa diferente a la ordinaria, por presentar necesidades educativas especiales, por dificultades específicas de aprendizaje, TDAH, por sus altas capacidades intelectuales, por haberse incorporado tarde al sistema educativo, o por condiciones personales o de historia escolar, puedan alcanzar el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales y, en todo caso, los objetivos establecidos con carácter general para todo el alumnado.
- Establecer los procedimientos y recursos precisos para identificar tempranamente las necesidades educativas específicas de los alumnos y alumnas a las que se refiere el apartado anterior. La atención integral al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo se iniciará desde el mismo momento en que dicha necesidad sea identificada y se regirá por los principios de normalización e inclusión.
- Garantizar la escolarización de este alumnado, asegurar la participación de la familia en las decisiones que afecten a la escolarización y a los procesos educativos de aquél.
- Adoptar medidas para que las familias de este alumnado reciban el adecuado asesoramiento individualizado.

En principio matizar que hemos hecho una programación lo suficientemente abierta y flexible para dar cabida a la diversidad del alumnado. Para ello, se realizarán una serie de ajustes o modificaciones de modo que cada alumno/a pueda conseguir los objetivos propuestos participando de la dinámica general del aula.

Se dispondrán las medidas de atención a la diversidad que permitan una atención personalizada al alumnado que presente diferencias en cuanto a 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.

Entre las medidas propuestas se pueden destacar las siguientes:



- Actividades de repaso y refuerzo para el alumnado con dificultades de aprendizaje.
- Actividades de ampliación para el alumnado con altas capacidades, orientadas a enriquecer los contenidos del currículo ordinario.

Con respecto a la alumna con Anidiria se realizará una adaptación curricular no significativa (ACNS), y las medidas a seguir son las siguientes:

- Material adaptado, entregado en formato digital por correo electrónico.
- Actividades realizadas por parte de la alumna en formato digital.
- Exámenes adaptados, entregados en formato digital. Disponer de más tiempo para realizar los exámenes.

## 10. Materiales y recursos didácticos

### ➤ Materiales, recursos y medios:

- Libro de texto recomendado: Biología 2º Bachillerato Editorial Santillana.
- Apuntes contruidos por el profesorado de este departamento
- Presentaciones en power-point elaborados por el profesorado
- Pizarra digital Interactiva (PDI) tipo "e-beam" para el desarrollo de las sesiones didácticas.
- Internet. Conexión a recursos en línea (on line) a través de la pizarra digital.
- Plataforma Moodle.
- Las del centro: aulas, laboratorio de Biología y Geología., aula de informática
- Material de laboratorio: microscopio, portas y cubres, micrótopo de mano, cuchilla histológica, colorantes de microscopía, agentes fijadores, material diverso de vidrio, reactivos químicos, etc.
- Reproductor de video y de DVD, cañón.
- Libros de texto de diferentes editoriales como material de apoyo
- Del entorno: naturales, culturales, del patrimonio histórico, etc.
- Libros de consulta y lectura para la búsqueda de información.
- Revistas científicas, artículos de prensa.
- Material fotocopiado de diferentes textos y documentos.
- Material para analizar e interpretar tablas, mapas, gráficos,...

## 11. Las actividades complementarias y extraescolares

- Visita al Centro de "Conservación de especies marinas y litorales"
- Visita al centro Bionand en el PTA.





## 12. Los procedimientos previstos para el seguimiento de las programaciones didáctica

- Valoración trimestral colegiada, tras cada una de las evaluaciones, en el Departamento, respecto al nivel de desarrollo de la programación planificada y los resultados obtenidos.
- Informe trimestral y final del profesorado respecto a logros, dificultades y propuestas de mejora.

## 13. Prácticas de laboratorio

Dada la problemática en este curso de segundo de bachillerato en cuanto a contenidos a impartir y el tiempo del que se dispone, las posibilidades de ir al laboratorio de Ciencias son escasas. No obstante, se realizarán prácticas sencillas y puntuales, que no necesariamente ocupen la hora completa de clase.

- ◆ Propiedades del agua: alta tensión superficial, alto calor específico, cohesión-adhesión
- ◆ Medidas de pH en diversas disoluciones
- ◆ Reconocimiento de moléculas orgánicas en distintas muestras
- ◆ Comportamiento de los lípidos ante el agua, los disolventes polares y los detergentes. Elaboración de jabones.
- ◆ Observación al microscopio de células y tejidos
- ◆ Observación al microscopio de mitosis en raíz de cebolla
- ◆ Cultivo de microorganismos. Realización de antibiogramas
- ◆ Determinación de grupos sanguíneos

## 14. Plan de lectura

Para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público, promoveremos las siguientes actividades:

- ◆ Lectura de artículos científicos
- ◆ Comentario de noticias aparecidas en prensa o televisión relacionadas con el tema tratado
- ◆ Elaboración de textos informativos científicos
- ◆ Preparación y presentación de trabajos en power-point
- ◆ Búsqueda de informaciones puntuales en internet y posterior exposición en clase
- ◆ Recomendación de libros de lectura relacionados con el ámbito de la biología

También como departamento seremos responsables de garantizar la presencia de lecturas científicas en distintos formatos dentro de la biblioteca del centro.





## 15. Secuenciación y temporalización de los contenidos

De acuerdo con el calendario escolar propuesto para el año académico 2016-2017, y las fechas de evaluaciones aprobadas en Consejo Escolar, los distintos trimestres no tienen el mismo número de días lectivos. Para que la distribución en el tiempo resulte más equitativa, las unidades quedan repartidas por evaluaciones de la siguiente manera:

- ◆ **Primera evaluación:** Unidades 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7
- ◆ **Segunda evaluación:** Unidades 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14
- ◆ **Tercera evaluación:** Unidades 15, 16, 17, 18, 19 y 20

Esta distribución horaria es flexible, pudiéndose reajustar a lo largo del curso por necesidades del alumnado o del Centro. Las modificaciones que se realicen a lo largo del curso quedarán registradas en las actas de las reuniones del Departamento.

## 16. Proyecto Interdisciplinar

El grupo 2ºBCA participará en un PROYECTO INTERDISCIPLINAR, basado en los principios pedagógicos de filosofía para niñ@s.

Este proyecto tiene carácter interdisciplinar. Las materias implicadas son: Biología y Filosofía.

El título del proyecto es "De Aristóteles a Darwin. ¿Por qué la naturaleza funciona así?"

Los criterios de evaluación asociados a esta UDI y su concreción curricular están registrados en Séneca.

## 17. Bibliografía

### 17.1. Bibliografía de aula

- Libro de texto de Biología de 2º de bachillerato Editorial Santillana.
- Apuntes elaborados por el profesorado, relacionados con los temas de estudio.
- Revistas de divulgación científica: Muy interesante, Investigación y ciencia, Quo....

D. Páginas webs:

<http://web.educastur.princast.es>

<http://recursos.cnice.mec.es>

[www.adideandalucia.es](http://www.adideandalucia.es)

[www.juntadeandalucia.es/averroes/](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/)

[www.juntadeandalucia.es/innovacioncienciayempresa/sguit](http://www.juntadeandalucia.es/innovacioncienciayempresa/sguit)

[www.solociencia.com](http://www.solociencia.com)

[www.diariomedico.com](http://www.diariomedico.com)



[www.bbc.co.uk/mundo](http://www.bbc.co.uk/mundo)  
<http://videosbiologia.wordpress.com>  
[www.monografias.com](http://www.monografias.com)  
[www.intramed.net](http://www.intramed.net)  
[www.divulgacióncientífica.com](http://www.divulgacióncientífica.com)  
[www.dmedicina.com](http://www.dmedicina.com)  
[www.bioteconologica.com](http://www.bioteconologica.com)  
[www.eluniversal.com.mx](http://www.eluniversal.com.mx)  
[www.elmundo.es/elmundosalud](http://www.elmundo.es/elmundosalud)  
<http://medicablogs.diariomedico.com>

## 17.2. Bibliografía de departamento

- ALBERTS y col. Biología molecular de la célula. Omega 1992.
- CARRASCO y ALMENDRAL. Virus patógenos. Hélice 2004.
- CURTIS Y BARNES. Biología. Panamericana 2006.
- LACADENA. Genética general. Conceptos fundamentales. Síntesis 1999.
- LEHNINGER y col. Principios de Bioquímica. Omega 2005.
- MADIGAN y col. Biología de los microorganismos. Prentice Hall 1997.
- STANIER y col. Microbiología. Reverte 1996.
- STRACHAND. Genética humana. Mac Graw-Hill 2005.
- STRYER y col. Bioquímica. Reverte 2003.
- SUZUKI y col. Genética. Mac Graw-Hill 1989.

