

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## BIOLOGÍA

### BACHILLERATO

2021/2022

---

#### ASPECTOS GENERALES

---

- A. Contextualización
- B. Organización del departamento de coordinación didáctica
- C. Justificación legal
- D. Objetivos generales de la etapa
- E. Presentación de la materia
- F. Elementos transversales
- G. Contribución a la adquisición de las competencias claves
- H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas
- I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación
- J. Medidas de atención a la diversidad
- K. Actividades complementarias y extraescolares
- L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación

#### ELEMENTOS Y DESARROLLOS CURRICULARES

---

BIOLOGÍA - 2º DE BACHILLERATO (CIENCIAS)

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA BIOLOGÍA BACHILLERATO 2021/2022

## ASPECTOS GENERALES

### A. Contextualización

#### 1.1. Contexto geográfico

El municipio de Fuengirola, con 10,5 km<sup>2</sup> de superficie ocupados por terreno urbano casi en su totalidad, es uno de los municipios más pequeños de España y con mayor densidad de población, ubicado en el corazón de la Costa del Sol Occidental, cuenta en la actualidad con una población aproximada de 75.000 habitantes de los que en torno al 30% proceden de otros países, principalmente europeos (Reino Unido, Irlanda, Finlandia y Suecia, entre otros), también de Marruecos, países del Este (Rusia, Ucrania, ¿), países del cono sudamericano (Ecuador, Colombia, Argentina...) y China. Es importante reseñar desde el punto de vista educativo el elevado flujo de inmigrantes que se ha producido en los últimos años y su influencia en la configuración del instituto

#### 1.2. Contexto socioeconómico

Según los datos económicos, la población de Fuengirola posee un nivel de renta media declarada comprendido entre 16.000 y 18.600 euros, por encima de la media provincial e incluso superior a la media autonómica. La economía de Fuengirola se sustenta en el sector terciario o de servicios, siendo las actividades económicas principales las relacionadas con el sector turístico: comercio, hostelería, actividades profesionales, construcción y actividades inmobiliarias. El nivel económico y sociocultural es muy heterogéneo, se mueve entre niveles medios-altos y medios-bajos, aunque con un segmento de nivel económico bajo, con trabajos en precario y considerable nivel de paro, especialmente entre el sector de la inmigración.

Aunque su economía es muy dinámica asociada a los ciclos económicos, como consecuencia de la actual crisis económica, Fuengirola tiene una considerable tasa de desempleo que afecta de manera especial a los jóvenes y a los inmigrantes.

Culturalmente de un nivel medio, aunque también existe un importante núcleo de profesionales medios y superiores, con buen nivel cultural. No obstante el alumnado de nuestro instituto, con algunas excepciones, es de extracción social media y media-baja. La mayoría de las familias tienen estudios primarios o secundarios, siendo minoría los que poseen titulación superior.

#### 1.3. Contexto del alumnado y relación con las asignaturas

Nuestro alumnado de la ESO procede en su mayor parte de los dos centros adscritos, el CEIP Cervantes y el CEIP Sohail, y en menor medida del CEIP Picasso. Para las enseñanzas post-obligatorias que ofertamos, la procedencia mayoritaria de las matriculas de bachillerato es de nuestros alumnos y alumnas de la ESO, mientras que alrededor de un 20-25 % proceden del Colegio Concertado María Auxiliadora sobre todo, San Francisco, y Salliver (privado) en algún caso.

En cuanto a los alumnos de los distintos Ciclos Formativos, su procedencia es más variada, una parte importante proceden de Fuengirola y Mijas y el resto de otros municipios próximos, Benalmádena, Torremolinos, Marbella, Coín, etc. Un alumnado en parte de mayor edad que, en su día, abandonó los estudios y ahora los retoman como solución a la dificultad para encontrar un puesto de trabajo.

Es de destacar que cerca del 25% del alumnado de ESA y Bachillerato de Adultos proviene del vecino municipio de Mijas.

En los últimos años ha sido elevado el número de inmigrantes que han llegado a Fuengirola motivado por la buena marcha de la economía; además, según los datos publicados por El Instituto de Estadística de Andalucía, en el 2009 el número de extranjeros que residen en Fuengirola es de 25.259. Esto determina que aproximadamente el 27% del alumnado de nuestro instituto proceda de otros países, concretamente de 47 países distintos, y buena parte de ellos de familias de inmigrantes, predominando fundamentalmente magrebíes, iberoamericanos, de los países del este, de los países de la Unión Europea y chinos, con los problemas propios de idioma y problemas de adaptación a la forma de vida española.

La elevada tasa de alumnado que procede de otros países, sin lugar a duda, determina la actividad educativa de nuestro instituto, por un lado rica en diversidad cultural y, por otro, con los problemas normales que la integración lingüística y las diferencias culturales comportan.

Por estar enclavado en un municipio turístico, nuestro instituto cuenta con bastante alumnado extranjero, concretamente casi un 32% de los matriculados en las enseñanzas de diurno, 264 alumnos y alumnas,

procedentes de 47 países distintos con las ventajas que supone la riqueza de culturas y en muchos casos el inconveniente del idioma como principal problema para su integración. Teniendo en cuenta diurno y nocturno, el alumnado de otros países es del 27% y las nacionalidades presentes son las siguientes: España 944, Marruecos 54, Argentina 48, Bolivia 23, China 20, Colombia 20, Paraguay 19, Ucrania 18, Uruguay 16, Reino Unido 13, Ecuador 13, Italia 9, Rusia 8, Finlandia 6, Armenia 6, Brasil 5, Rumanía 5, Alemania 5, Noruega 4, India 4, Suecia 4, Bulgaria 4, Chile 4, Cuba 3, Holanda 3, Bélgica 2, Francia 2, Polonia 2, Bielorrusia 2, y de República Dominicana, Dinamarca, Croacia, Suiza, Moldavia, Guinea Bissau, Hungría, Senegal, Venezuela, Israel, Lituania, Japón, Nigeria, Estonia, Georgia, Portugal, Austria, Etiopía, México y Perú 1 = TOTAL 1.288

Rendimiento académico medio en general. El tiempo que dedican al estudio y las tareas es muy irregular, y marca serias diferencias en el rendimiento. La actitud hacia el aprendizaje es muy diversa y está marcada sobre todo por el ambiente familiar y las amistades.

En algunos casos se aprecia que las familias se implican poco en el seguimiento de los estudios, o que no refuerzan de modo suficiente el esfuerzo, el estudio o la realización de las tareas, con la repercusión negativa que esto conlleva en el rendimiento académico de sus hijos.

No se plantean en los últimos cursos problemas graves de disciplina, pero es en los cursos más bajos donde se concentran la mayoría de medidas correctivas. Son bastante renuentes a mejorar su conducta: resistencia al trabajo, escaso interés por el aprendizaje y comportamientos que dificultan el desarrollo de las clases.

Un número significativo de alumnos demuestra poco interés por la lectura y el esfuerzo intelectual, lo que provoca en ellos un vocabulario pobre que a su vez dificulta la comprensión lectora, cerrando un círculo vicioso que no es fácil de romper.

## **B. Organización del departamento de coordinación didáctica**

### **COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA**

Durante el curso académico 2021-22 los componentes del departamento de Biología y Geología son:

Dña. Josefina Arrebola Altea  
 Dña. Inmaculada Donoso Cuenca  
 D. Jesús Matute Rodero  
 Dña. Rosa Ana Mozos Millán  
 Dña. Miriam Oliva Medialdea  
 D. Ambrosio Sánchez Arriaza

Al equipo anterior debemos añadir dos profesores pertenecientes a los refuerzos por el COVID 19 que impartirán docencia en dos cursos de 1º ESO la asignatura de Biología y Geología, además de pertenecer a otros departamentos:

Aurora Martínez Martínez y Ana Montes Blanco

### **DISTRIBUCIÓN DEL DEPARTAMENTO**

La distribución de asignaturas y grupos al profesorado del departamento es la siguiente:

D. Dña. Josefina Arrebola Altea  
 ¿ ESO: Dos grupos de Biología y Geología de 3º ESO ( A y D) , un grupo de Física y Química de 2º ESO y dos grupos de Biología y Geología de 4º ESO.  
 ¿ BACHILLERATO: Un grupo de Anatomía Aplicada de 1º BAC A.

Dña. Inmaculada Donoso Cuenca  
 ¿ ESO: Dos grupos de Biología y Geología de 1ºESO (A y C), un laboratorio de 1º ESO D.  
 ¿ BACHILLERATO: Biología de 2º bachillerato A  
 ¿ Coordinación Covid

D. Jesús Matute Rodero  
 ¿ ESO: Biología y Geología de 1º ESO D, un Laboratorio de 1º ESO  
 ¿ FP básica II: un grupo de ciencias aplicadas de FP básica II,  
 ¿ BACHILLERATO: Biología y Geología de 1º de bachillerato A.  
 Jefatura de departamento

Dña. Rosa Ana Mozos Millán

¿ ESO: Un grupo de Biología y Geología de 1ºESO B, un laboratorio de 1º de ESO, dos grupos de 3º ESO (B y C)

¿ BACHILLERATO: Un grupo de Cultura científica de 1º BAC A

¿ ADULTOS: Ámbito Científico-Tecnológico ESPA II

Dña Miriam Oliva Medialdea

¿ ESO: Un laboratorio de Biología y Geología de 1º ESO A y un refuerzo de Matemáticas de 1º ESO  
Directora del IES.

D. Ambrosio Sánchez Arriaza

¿ Ámbito Científico-Tecnológico CACCCFFGM. (ADULTOS) con su tutoría

¿ BACHILLERATO ADULTOS: Biología y Geología de 1º de bachillerato, Anatomía Aplicada de 1º de bachillerato, (1º BC A) y Biología de 2º bachillerato (2º BAC A).

Aurora Martínez Martínez

-- 1º ESO de Biología y Geología desdoble

Ana Montes Blanco

- 1ºESO de Biología y Geología desdoble

### C. Justificación legal

- Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- 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.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de 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.
- 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.

### D. Objetivos generales de la etapa

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 110/2016, de 14 de junio el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

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

### **E. Presentación de la materia**

La materia Biología tiene como finalidad fomentar la formación científica del alumnado contribuyendo a consolidar la metodología científica como herramienta habitual de trabajo.

Los grandes avances y descubrimientos en esta materia no solo han posibilitado la mejora de las condiciones de vida de los ciudadanos y ciudadanas y 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 materia.

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.

### **F. Elementos transversales**

En relación con algunos de los elementos transversales del currículo, el estudio de la Biología favorece la adquisición de 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 de las tecnologías de la información y comunicación, 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. Asimismo, se trabaja para la potenciación de 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 se valora 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. Los valores y conductas inherentes a la convivencia vial también son trabajados 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.

### **G. Contribución a la adquisición de las competencias claves**

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 y seguimiento del metabolismo, hasta la implantación de genes, etc., lo que implica el desarrollo de esta competencia.

La materia 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. 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 actividades 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, manifestando actitudes solidarias ante situaciones de desigualdad social y ética, en temas de selección artificial, ingeniería genética, control de natalidad, trasplantes, etc.

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

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



## H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Decreto 110/2016 de 14 de Junio y el artículo 4 de la Orden de 15 de enero de 2021, las recomendaciones de metodología didáctica para el Bachillerato son las siguientes:

1. Las recomendaciones de metodología didáctica para Bachillerato son las establecidas en el artículo 7 del Decreto 110/2016, de 14 de junio.

2. Las programaciones didácticas de las distintas materias de Bachillerato incluirán actividades que estimulen la motivación por la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, el uso de las matemáticas, las ciencias y la tecnología, el pensamiento computacional, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público y debatir tanto en lengua castellana como en lenguas extranjeras, incluyendo elementos propios de la cultura andaluza, todo ello con el objetivo principal de fomentar el pensamiento crítico del alumnado.

3. Se fomentará el trabajo en equipo del profesorado con objeto de proporcionar un enfoque multidisciplinar del proceso educativo, garantizando la coordinación de todos los miembros del equipo docente de cada grupo.

4. Se potenciará el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) para garantizar una efectiva educación inclusiva, permitiendo el acceso al currículo a todo el alumnado que presente necesidades específicas de apoyo educativo. Para ello, en la práctica docente se desarrollarán dinámicas de trabajo que ayuden a descubrir el talento y el potencial de cada alumno y alumna y se integrarán diferentes formas de presentación del currículo, metodologías variadas y recursos que respondan a los distintos estilos y ritmos de aprendizaje del alumnado, siempre teniendo en cuenta que habrá de respetarse el currículo fijado en los Anexos II, III y IV.

5. Se fomentará el uso de herramientas de inteligencia emocional para el acercamiento del alumnado a las estrategias de gestión de emociones, desarrollando principios de empatía y resolución de conflictos que le permitan convivir en la sociedad plural en la que vivimos.

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

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

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

Los recursos a utilizar podrían ser los siguientes: la presentación de información e imágenes obtenidas de Internet que pongan en antecedentes al alumnado sobre el tema a tratar y que lo haga de la manera más estimulante posible; la búsqueda en la web o en los textos referenciados de las investigaciones o informaciones más recientes realizadas en ese campo de la Biología, llevando a cabo un tratamiento y valoración adecuados de dicha información; la utilización de diferentes elementos gráficos (esquemas, dibujos, gráficas, animaciones y simulaciones por ordenador) que ayuden a comprender y explicar el fenómeno a estudiar; la elaboración de informes en formato digital donde se incluyan los resultados del estudio, así como las conclusiones finales y, en su caso, las hipótesis deducidas del mismo y la realización de un debate en clase sobre el tema elegido, en el que se fomente una reflexión crítica del alumnado que ayude a la buena comprensión de ese conocimiento científico. Posteriormente, el profesor o profesora de la materia podrá solicitar al alumnado la realización, de manera individual, en pequeños grupos o de forma colectiva, de algunas actividades que complementen la información recibida, o de pequeños trabajos de investigación sobre algunos científicos o científicas andaluces relacionados con esta materia y mencionados entre los mejores de ámbito nacional y europeo, como pueden ser: Francisco Sánchez Madrid, Ana Cámara-Artigas, Antonio José Caruz Arcos, Mercedes Romero Gámez Simón Méndez-Ferrer y Rosa León Bañares. Durante el desarrollo de estos trabajos y actividades se fomentará el rigor en el uso del lenguaje científico.

El complemento final al estudio de una parte de la materia podrá ser, siempre que sea posible, la realización de

alguna visita extraescolar en la que el alumnado pueda observar los procesos descritos en clase directamente donde se desarrollan, como es el caso de los laboratorios de alguna Industria Alimentaria, Centro Médico o Veterinario de nuestra Comunidad Autónoma, o de los Departamentos Universitarios de Biología, Medicina, Enfermería o Veterinaria de cualquier provincia andaluza.

### I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Decreto 110/2016 de 14 de Junio y el artículo 4 de la Orden de 15 de enero de 2021, las recomendaciones de metodología didáctica para el Bachillerato son las siguientes:

1. Las recomendaciones de metodología didáctica para Bachillerato son las establecidas en el artículo 7 del Decreto 110/2016, de 14 de junio.
2. Las programaciones didácticas de las distintas materias de Bachillerato incluirán actividades que estimulen la motivación por la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, el uso de las matemáticas, las ciencias y la tecnología, el pensamiento computacional, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público y debatir tanto en lengua castellana como en lenguas extranjeras, incluyendo elementos propios de la cultura andaluza, todo ello con el objetivo principal de fomentar el pensamiento crítico del alumnado.
3. Se fomentará el trabajo en equipo del profesorado con objeto de proporcionar un enfoque multidisciplinar del proceso educativo, garantizando la coordinación de todos los miembros del equipo docente de cada grupo.
4. Se potenciará el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) para garantizar una efectiva educación inclusiva, permitiendo el acceso al currículo a todo el alumnado que presente necesidades específicas de apoyo educativo. Para ello, en la práctica docente se desarrollarán dinámicas de trabajo que ayuden a descubrir el talento y el potencial de cada alumno y alumna y se integrarán diferentes formas de presentación del currículo, metodologías variadas y recursos que respondan a los distintos estilos y ritmos de aprendizaje del alumnado, siempre teniendo en cuenta que habrá de respetarse el currículo fijado en los Anexos II, III y IV.
5. Se fomentará el uso de herramientas de inteligencia emocional para el acercamiento del alumnado a las estrategias de gestión de emociones, desarrollando principios de empatía y resolución de conflictos que le permitan convivir en la sociedad plural en la que vivimos.

Es necesario considerar que los alumnos y alumnas son sujetos activos constructores de su propia formación, que deben reflexionar sobre sus conocimientos, enriquecerlos y desarrollarlos. Por tanto, los objetivos didácticos deben buscar el continuo desarrollo de la capacidad de pensar para que en el futuro se conviertan en individuos críticos y autónomos, capaces de conducirse adecuadamente en el mundo que les rodea.

La enseñanza debe proporcionar nuevos conocimientos, pero además debe ser capaz de movilizar el funcionamiento intelectual del alumnado, dando la posibilidad de que se adquieran nuevos aprendizajes, es decir, hemos de apoyarnos en el modelo de aprendizaje constructivista. Es importante también ejercitar la atención, el pensamiento y la memoria y aplicar lo que podríamos llamar la pedagogía del esfuerzo, entendiendo el esfuerzo como ejercicio de la voluntad, de la constancia y la autodisciplina.

Es necesario buscar el equilibrio entre los aprendizajes teóricos y prácticos. Las actividades prácticas se enfocarán para ayudar, por una parte, a la comprensión de los fenómenos que se estudian y, por otra, a desarrollar destrezas manipulativas.

Partiendo de la base de que el alumnado es el protagonista de su propio aprendizaje, parece conveniente el diálogo y la reflexión entre los alumnos y alumnas, los debates, las actividades en equipo y la elaboración de proyectos en un clima de clase propicio, que favorezca la confianza de las personas en su capacidad para aprender y evite el miedo a la equivocación, todo ello enmarcado en un modelo de aprendizaje cooperativo.

Se fomentará la lectura y comprensión oral y escrita del alumnado. La Química permite la realización de actividades sobre la relación Ciencia-Tecnología-Sociedad que contribuyen a mejorar la actitud y la motivación del alumnado y a su formación como ciudadanos y ciudadanas, preparándolos para tomar decisiones y realizar valoraciones críticas.

Se utilizará el Sistema Internacional de Unidades y las normas dictadas por la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada IUPAC.

Es imprescindible el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y de aplicaciones informáticas de simulación como alternativa y complemento a las prácticas de laboratorio, así como proponer actividades de búsqueda, selección y gestión de información relacionada (textos, noticias, vídeos didácticos).

A la hora de abordar cada unidad, es conveniente hacer una introducción inicial, presentando el tema de manera atractiva y motivadora y valorando las ideas previas y las lagunas que pudiera haber para poder eliminarlas. Posteriormente se estará en situación de profundizar en los contenidos, bien mediante exposición o bien



mediante propuestas de investigación. Se propondrán actividades que permitan que los alumnos y alumnas relacionen, descubran, planteen a la vez que enuncien y resuelvan numéricamente, para que comprendan de forma significativa lo que aprenden y no repitan un proceso exclusivamente memorístico. Por último, se animará a la realización y exposición de actividades prácticas relacionadas con los conceptos de la unidad.

Siempre que sea posible, se promoverán visitas a parques tecnológicos, acelerador de partículas o centros de investigación del CSIC en Andalucía, que contribuyan a generar interés por conocer la Química y sus aplicaciones en la sociedad.

Debido a la situación excepcional producida por la crisis sanitaria del covid-19, y con el fin de garantizar la continuidad del curso escolar, el centro educativo, IES Fuengirola N1, y, ha decidido introducir algunas modificaciones, al igual que hiciera el curso pasado, en varios aspectos de las programaciones didácticas de 2º Bachillerato, especialmente en lo referido a la metodología de enseñanza. Las modificaciones introducidas, y que son la realización de las clases de manera sincrónica a través de la plataforma educativa Moodle, esto es, los docentes y los estudiantes se reúnen al mismo tiempo e interactúan en tiempo real, según el horario establecido. Cada grupo asiste tres días a la semana de manera presencial y los otros dos días siguen las clases, de forma on-line. Esto se producirá siempre que el municipio se encuentre en nivel 3 o 4 de incidencia

#### **J. Medidas de 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, etc.).
- 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.

#### **K. Actividades complementarias y extraescolares**

En 1º de Bachillerato, una actividad a realizar en el entorno del río Fuengirola con la posibilidad de visitar la EDAR y una excursión geo-biológica urbana en el entorno de la ciudad.

En 2º de Bachillerato, taller de primeros auxilios en el aula durante la semana cultural.

#### **L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación**

ddd

**ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES**  
**BIOLÓGÍA - 2º DE BACHILLERATO (CIENCIAS)**

**A. Elementos curriculares**
**1. Objetivos de materia**

<b>Código</b>	<b>Objetivos</b>
1	Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres y 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.

**2. Contenidos**

<b>Contenidos</b>	
<b>Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Los componentes químicos de la célula.
2	Bioelementos: tipos, ejemplos, propiedades y funciones
3	Los enlaces químicos y su importancia en biología
4	Las moléculas e iones inorgánicos: agua y sales minerales
5	Físicoquímica de las dispersiones acuosas. Difusión, ósmosis y diálisis.
6	Las moléculas orgánicas. Glúcidos, lípidos, prótidos y ácidos nucleicos.
7	Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función.
8	Vitaminas: Concepto. Clasificación.
9	La dieta mediterránea y su relación con el aporte equilibrado de los bioelementos y las biomoléculas
<b>Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	La célula: unidad de estructura y función.
2	La influencia del progreso técnico en los procesos de investigación. Del microscopio óptico al microscopio electrónico.
3	Morfología celular. Estructura y función de los orgánulos celulares. Modelos de organización en procariotas y eucariotas. Células animales y vegetales.
4	La célula como un sistema complejo integrado: estudio de las funciones celulares y de las estructuras donde se desarrollan.
5	El ciclo celular.
6	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.
7	Las membranas y su función en los intercambios celulares. Permeabilidad selectiva. Los procesos de endocitosis y exocitosis.
8	Introducción al metabolismo: catabolismo y anabolismo.
9	Reacciones metabólicas: aspectos energéticos y de regulación.
10	La respiración celular, su significado biológico. Diferencias entre las vías aeróbica y anaeróbica. Orgánulos celulares implicados en el proceso respiratorio.
11	Las fermentaciones y sus aplicaciones.
12	La fotosíntesis: Localización celular en procariotas y eucariotas. Etapas del proceso fotosintético. Balance global. Su importancia biológica.
13	La quimiosíntesis.
<b>Bloque 3. Genética y evolución</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	La genética molecular o química de la herencia. Identificación del ADN como portador de la información genética. Concepto de gen.
2	Replicación del ADN. Etapas de la replicación. Diferencias entre el proceso replicativo entre eucariotas y procariotas.
3	El ARN. Tipos y funciones.
4	La expresión de los genes. Transcripción y traducción genéticas en procariotas y eucariotas. El código genético en la información genética.
5	Las mutaciones. Tipos. Los agentes mutagénicos.
6	Mutaciones y cáncer.
7	Implicaciones de las mutaciones en la evolución y aparición de nuevas especies.
8	La ingeniería genética. Principales líneas actuales de investigación. Organismos modificados genéticamente.

<b>Contenidos</b>	
<b>Bloque 3. Genética y evolución</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
9	Proyecto genoma: repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética y de las nuevas terapias génicas.
10	Genética mendeliana. Teoría cromosómica de la herencia. Determinismo del sexo y herencia ligada al sexo e influida por el sexo.
11	Evidencias del proceso evolutivo.
12	Darwinismo y neodarwinismo: la teoría sintética de la evolución.
13	La selección natural. Principios. Mutación, recombinación y adaptación.
14	Evolución y biodiversidad.
15	La biodiversidad en Andalucía.
<b>Bloque 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Microbiología. Concepto de microorganismo. Microorganismos con organización celular y sin organización celular. Bacterias. Virus. Otras formas acelulares: Partículas infectivas subvirales. Hongos microscópicos. Protozoos. Algas microscópicas.
2	Métodos de estudio de los microorganismos. Esterilización y Pasteurización.
3	Los microorganismos en los ciclos geoquímicos.
4	Los microorganismos como agentes productores de enfermedades.
5	La Biotecnología. Utilización de los microorganismos en los procesos industriales: productos elaborados por biotecnología.
6	Estado de desarrollo de biotecnología en Andalucía.
<b>Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	El concepto actual de inmunidad. El sistema inmunitario. Las defensas internas inespecíficas.
2	La inmunidad específica. Características. Tipos: celular y humoral. Células responsables.
3	Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria. La memoria inmunológica.
4	Antígenos y anticuerpos. Estructura de los anticuerpos. Formas de acción. Su función en la respuesta inmune.
5	Inmunidad natural y artificial o adquirida. Sueros y vacunas. Su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas.
6	Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario. Alergias e inmunodeficiencias. El sida y sus efectos en el sistema inmunitario.
7	Sistema inmunitario y cáncer.
8	Anticuerpos monoclonales e ingeniería genética.
9	El trasplante de órganos y los problemas de rechazo. Reflexión ética sobre la donación de órganos
10	La situación actual de las donaciones y el trasplante de órganos en Andalucía respecto a la media nacional e internacional.

## B. Relaciones curriculares

**Criterio de evaluación: 1.1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.**

### Contenidos

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

- 1.1. Los componentes químicos de la célula.
- 1.2. Bioelementos: tipos, ejemplos, propiedades y funciones
- 1.3. Los enlaces químicos y su importancia en biología

### Competencias clave

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

### Estándares

- BIOL1. 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.  
 BIOL2. Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica.  
 BIOL3. Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos.

**Criterio de evaluación: 1.2. Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos.**

### Contenidos

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

- 1.4. Las moléculas e iones inorgánicos: agua y sales minerales
- 1.5. Físicoquímica de las dispersiones acuosas. Difusión, ósmosis y diálisis.

### Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital

### Estándares

- BIOL1. Relaciona la estructura química del agua con sus funciones biológicas.  
 BIOL2. Distingue los tipos de sales minerales, relacionando composición con función.  
 BIOL3. Contrasta los procesos de difusión, ósmosis y diálisis, interpretando su relación con la concentración salina de las células.

**Criterio de evaluación: 1.3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.**

### Contenidos

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

- 1.6. Las moléculas orgánicas. Glúcidos, lípidos, prótidos y ácidos nucleicos.
- 1.7. Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función.

### Competencias clave

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

### Estándares

- BIOL1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.  
 BIOL2. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia de distintas moléculas orgánicas.  
 BIOL3. Contrasta los procesos de diálisis, centrifugación y electroforesis interpretando su relación con las biomoléculas orgánicas.

**Criterio de evaluación: 1.4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.**

### Contenidos



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

1.6. Las moléculas orgánicas. Glúcidos, lípidos, prótidos y ácidos nucleicos.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Identifica los monómeros y distingue los enlaces químicos que permiten la síntesis de las macromoléculas: enlaces O-glucosídico, enlace éster, enlace peptídico, O-nucleósido.

**Criterio de evaluación: 1.5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.**

**Contenidos**

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

1.6. Las moléculas orgánicas. Glúcidos, lípidos, prótidos y ácidos nucleicos.

1.9. La dieta mediterránea y su relación con el aporte equilibrado de los bioelementos y las biomoléculas

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.

**Criterio de evaluación: 1.6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.**

**Contenidos**

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

1.7. Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica.

**Criterio de evaluación: 1.7. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.**

**Contenidos**

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

1.8. Vitaminas: Concepto. Clasificación.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

**Estándares**

BIOL1. Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que previenen.

**Criterio de evaluación: 2.1. Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariontas y eucariotas.**

**Contenidos**

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

2.1. La célula: unidad de estructura y función.

2.3. Morfología celular. Estructura y función de los orgánulos celulares. Modelos de organización en procariontas y eucariotas. Células animales y vegetales.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Compara una célula procariota con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.

**Criterio de evaluación: 2.2. Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.****Contenidos****Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular**

2.3. Morfología celular. Estructura y función de los orgánulos celulares. Modelos de organización en procariotas y eucariotas. Células animales y vegetales.

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

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras.

BIOL2. Analiza la relación existente entre la composición química, la estructura y la ultraestructura de los orgánulos celulares y su función.

**Criterio de evaluación: 2.3. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases.****Contenidos****Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular**

2.5. El ciclo celular.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Identifica las fases del ciclo celular explicitando los principales procesos que ocurren en cada una de ellas.

**Criterio de evaluación: 2.4. Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos.****Contenidos****Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular**

2.6. 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.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. 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.

BIOL2. Establece las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis.

**Criterio de evaluación: 2.5. Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies.****Contenidos****Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular**

2.6. 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.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital

**Estándares**

BIOL1. Resume la relación de la meiosis con la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies.

**Criterio de evaluación: 2.6. Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.**

**Contenidos**

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

2.7. Las membranas y su función en los intercambios celulares. Permeabilidad selectiva. Los procesos de endocitosis y exocitosis.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Compara y distingue los tipos y subtipos de transporte a través de las membranas explicando detalladamente las características de cada uno de ellos.

**Criterio de evaluación: 2.7. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos.**

**Contenidos**

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

2.9. Reacciones metabólicas: aspectos energéticos y de regulación.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital

**Estándares**

BIOL1. Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos.

**Criterio de evaluación: 2.8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.**

**Contenidos**

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

2.10. La respiración celular, su significado biológico. Diferencias entre las vías aeróbica y anaeróbica. Orgánulos celulares implicados en el proceso respiratorio.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital

**Estándares**

BIOL1. 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.

**Criterio de evaluación: 2.9. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia.**

**Contenidos**

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

2.10. La respiración celular, su significado biológico. Diferencias entre las vías aeróbica y anaeróbica. Orgánulos celulares implicados en el proceso respiratorio.

2.11. Las fermentaciones y sus aplicaciones.

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

#### Estándares

BIOL1. Contrasta las vías aeróbicas y anaeróbicas estableciendo su relación con su diferente rendimiento energético.

BIOL2. Valora la importancia de las fermentaciones en numerosos procesos industriales reconociendo sus aplicaciones.

**Criterio de evaluación: 2.10. Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis.**

#### Contenidos

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

2.12. La fotosíntesis: Localización celular en procariontes y eucariontes. Etapas del proceso fotosintético. Balance global. Su importancia biológica.

#### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

#### Estándares

BIOL1. Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.

BIOL2. Localiza a nivel subcelular donde se llevan a cabo cada una de las fases destacando los procesos que tienen lugar.

**Criterio de evaluación: 2.11. Justificar su importancia biológica como proceso de biosíntesis, individual para los organismos pero también global en el mantenimiento de la vida en la Tierra.**

#### Contenidos

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

2.12. La fotosíntesis: Localización celular en procariontes y eucariontes. Etapas del proceso fotosintético. Balance global. Su importancia biológica.

#### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

#### Estándares

BIOL1. Contrasta su importancia biológica para el mantenimiento de la vida en la Tierra.

**Criterio de evaluación: 2.12. Argumentar la importancia de la quimiosíntesis.**

#### Contenidos

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

2.13. La quimiosíntesis.

#### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

#### Estándares

BIOL1. Valora el papel biológico de los organismos quimiosintéticos.

**Criterio de evaluación: 3.1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.**

**Contenidos****Bloque 3. Genética y evolución**

3.1. La genética molecular o química de la herencia. Identificación del ADN como portador de la información genética. Concepto de gen.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética.

**Criterio de evaluación: 3.2. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella.****Contenidos****Bloque 3. Genética y evolución**

3.2. Replicación del ADN. Etapas de la replicación. Diferencias entre el proceso replicativo entre eucariotas y procariotas.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Diferencia las etapas de la replicación e identifica los enzimas implicados en ella.

**Criterio de evaluación: 3.3. Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas.****Contenidos****Bloque 3. Genética y evolución**

3.4. La expresión de los genes. Transcripción y traducción genéticas en procariotas y eucariotas. El código genético en la información genética.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Establece la relación del ADN con el proceso de la síntesis de proteínas.

**Criterio de evaluación: 3.4. Determinar las características y funciones de los ARN.****Contenidos****Bloque 3. Genética y evolución**

3.3. El ARN. Tipos y funciones.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos en los procesos de transcripción y traducción.

BIOL2. Reconoce las características fundamentales del código genético aplicando dicho conocimiento a la resolución de problemas de genética molecular.

**Criterio de evaluación: 3.5. Elaborar e interpretar esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.****Contenidos****Bloque 3. Genética y evolución**

3.4. La expresión de los genes. Transcripción y traducción genéticas en procariotas y eucariotas. El



código genético en la información genética.

#### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

#### Estándares

BIOL1. Interpreta y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.

BIOL2. Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, y de aplicación del código genético.

BIOL3. Identifica, distingue y diferencia los enzimas principales relacionados con los procesos de transcripción y traducción.

#### Criterio de evaluación: 3.6. Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos.

##### Contenidos

##### Bloque 3. Genética y evolución

3.5. Las mutaciones. Tipos. Los agentes mutagénicos.

#### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

#### Estándares

BIOL1. Describe el concepto de mutación estableciendo su relación con los fallos en la transmisión de la información genética.

BIOL2. Clasifica las mutaciones identificando los agentes mutagénicos más frecuentes.

#### Criterio de evaluación: 3.7. Contrastar la relación entre mutación y cáncer.

##### Contenidos

##### Bloque 3. Genética y evolución

3.6. Mutaciones y cáncer.

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

#### Estándares

BIOL1. Asocia la relación entre la mutación y el cáncer, determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.

#### Criterio de evaluación: 3.8. Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la ingeniería genética, así como sus aplicaciones.

##### Contenidos

##### Bloque 3. Genética y evolución

3.8. La ingeniería genética. Principales líneas actuales de investigación. Organismos modificados genéticamente.

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CSYC: Competencias sociales y cívicas

#### Estándares

BIOL1. Resume y realiza investigaciones sobre las técnicas desarrolladas en los procesos de manipulación genética para la obtención de organismos transgénicos.

#### Criterio de evaluación: 3.9. Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos.

##### Contenidos

**Bloque 3. Genética y evolución**

3.9. Proyecto genoma: repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética y de las nuevas terapias génicas.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

BIOL1. Reconoce los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética valorando sus implicaciones éticas y sociales.

**Criterio de evaluación: 3.10. Formular los principios de la Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas y establecer la relación entre las proporciones de la descendencia y la información genética.**

**Contenidos****Bloque 3. Genética y evolución**

3.10. Genética mendeliana. Teoría cromosómica de la herencia. Determinismo del sexo y herencia ligada al sexo e influida por el sexo.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. 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.

**Criterio de evaluación: 3.11. Diferenciar distintas evidencias del proceso evolutivo.**

**Contenidos****Bloque 3. Genética y evolución**

3.11. Evidencias del proceso evolutivo.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Argumenta distintas evidencias que demuestran el hecho evolutivo.

**Criterio de evaluación: 3.12. Reconocer, diferenciar y distinguir los principios de la teoría darwinista y neodarwinista.**

**Contenidos****Bloque 3. Genética y evolución**

3.12. Darwinismo y neodarwinismo: la teoría sintética de la evolución.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Identifica los principios de la teoría darwinista y neodarwinista, comparando sus diferencias.

**Criterio de evaluación: 3.13. Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y su influencia en la evolución.**

**Contenidos****Bloque 3. Genética y evolución**

3.14. Evolución y biodiversidad.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Distingue los factores que influyen en las frecuencias génicas.

BIOL2. Comprende y aplica modelos de estudio de las frecuencias génicas en la investigación privada y en modelos teóricos.

**Criterio de evaluación: 3.14. Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación.**

**Contenidos**

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

2.6. 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.

**Bloque 3. Genética y evolución**

3.7. Implicaciones de las mutaciones en la evolución y aparición de nuevas especies.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Ilustra la relación entre mutación y recombinación, el aumento de la diversidad y su influencia en la evolución de los seres vivos.

**Criterio de evaluación: 3.15. Analizar los factores que incrementan la biodiversidad y su influencia en el proceso de especiación.**

**Contenidos**

**Bloque 3. Genética y evolución**

3.7. Implicaciones de las mutaciones en la evolución y aparición de nuevas especies.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Distingue tipos de especiación, identificando los factores que posibilitan la segregación de una especie original en dos especies diferentes.

**Criterio de evaluación: 4.1. Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular.**

**Contenidos**

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

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

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen.

**Criterio de evaluación: 4.2. Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos.**

**Contenidos**

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

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

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital

**Estándares**

BIOL1. Analiza la estructura y composición de los distintos microorganismos, relacionándolas con su función.

**Criterio de evaluación: 4.3. Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos.**

**Contenidos**

**Bloque 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología**  
 4.2. Métodos de estudio de los microorganismos. Esterilización y Pasteurización.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica.

**Criterio de evaluación: 4.4. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.**

**Contenidos**

**Bloque 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología**  
 4.3. Los microorganismos en los ciclos geoquímicos.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.

**Criterio de evaluación: 4.5. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas.**

**Contenidos**

**Bloque 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología**  
 4.4. Los microorganismos como agentes productores de enfermedades.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

BIOL1. Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.  
 BIOL2. Analiza la intervención de los microorganismos en numerosos procesos naturales e industriales y sus numerosas aplicaciones.

**Criterio de evaluación: 4.6. Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente, 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.**

**Contenidos**

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

4.5. La Biotecnología. Utilización de los microorganismos en los procesos industriales: productos elaborados por biotecnología.

4.6. Estado de desarrollo de biotecnología en Andalucía.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

BIOL1. Reconoce e identifica los diferentes tipos de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interés industrial.

BIOL2. 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.

**Criterio de evaluación: 5.1. Desarrollar el concepto actual de inmunidad.**

**Contenidos**

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

5.1. El concepto actual de inmunidad. El sistema inmunitario. Las defensas internas inespecíficas.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

**Estándares**

BIOL1. Analiza los mecanismos de autodefensa de los seres vivos identificando los tipos de respuesta inmunitaria.

**Criterio de evaluación: 5.2. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus células respectivas.**

**Contenidos**

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

5.1. El concepto actual de inmunidad. El sistema inmunitario. Las defensas internas inespecíficas.

5.2. La inmunidad específica. Características. Tipos: celular y humoral. Células responsables.

5.3. Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria. La memoria inmunológica.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Describe las características y los métodos de acción de las distintas células implicadas en la respuesta inmune.

**Criterio de evaluación: 5.3. Discriminar entre respuesta inmune primaria y secundaria.**

**Contenidos**

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

5.2. La inmunidad específica. Características. Tipos: celular y humoral. Células responsables.

5.3. Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria. La memoria inmunológica.

5.4. Antígenos y anticuerpos. Estructura de los anticuerpos. Formas de acción. Su función en la respuesta inmune.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender



**Estándares**

BIOL1. Compara las diferentes características de la respuesta inmune primaria y secundaria.

**Criterio de evaluación: 5.4. Identificar la estructura de los anticuerpos.****Contenidos****Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones**

5.4. Antígenos y anticuerpos. Estructura de los anticuerpos. Formas de acción. Su función en la respuesta inmune.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo, y reconoce la estructura y composición química de los anticuerpos.

**Criterio de evaluación: 5.5. Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo.****Contenidos****Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones**

5.4. Antígenos y anticuerpos. Estructura de los anticuerpos. Formas de acción. Su función en la respuesta inmune.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Clasifica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo resumiendo las características de cada una de ellas. Clasifica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo resumiendo las características de cada una de ellas.

**Criterio de evaluación: 5.6. Describir los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad.****Contenidos****Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones**

5.5. Inmunidad natural y artificial o adquirida. Sueros y vacunas. Su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

**Estándares**

BIOL1. Destaca la importancia de la memoria inmunológica en el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la síntesis de vacunas y sueros.

**Criterio de evaluación: 5.7. Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías frecuentes.****Contenidos****Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones**

5.6. Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario. Alergias e inmunodeficiencias. El sida y sus efectos en el sistema inmunitario.

5.7. Sistema inmunitario y cáncer.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Resume las principales alteraciones y disfunciones del sistema inmunitario, analizando las diferencias entre alergias e inmunodeficiencias.

**Estándares**

BIOL2. Describe el ciclo de desarrollo del VIH.

BIOL3. Clasifica y cita ejemplos de las enfermedades autoinmunes más frecuentes así como sus efectos sobre la salud.

**Criterio de evaluación: 5.8. Argumentar y valorar los avances de la inmunología en la mejora de la salud de las personas.****Contenidos****Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones**

5.8. Anticuerpos monoclonales e ingeniería genética.

5.9. El trasplante de órganos y los problemas de rechazo. Reflexión ética sobre la donación de órganos

5.10. La situación actual de las donaciones y el trasplante de órganos en Andalucía respecto a la media nacional e internacional.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

BIOL1. Reconoce y valora las aplicaciones de la Inmunología e ingeniería genética para la producción de anticuerpos monoclonales.

BIOL2. Describe los problemas asociados al trasplante de órganos identificando las células que actúan.

BIOL3. Clasifica los tipos de trasplantes, relacionando los avances en este ámbito con el impacto futuro en la donación de órganos.

**C. Ponderaciones de los criterios**

<b>Nº Criterio</b>	<b>Denominación</b>	<b>Ponderación %</b>
BIOL.1	Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.	1,25
BIOL.2	Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos.	2,25
BIOL.3	Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.	1,25
BIOL.4	Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.	1,25
BIOL.5	Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.	26
BIOL.6	Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.	1,5
BIOL.7	Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.	1
BIOL.1	Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariotas y eucariotas.	5
BIOL.2	Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.	8
BIOL.3	Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases.	1
BIOL.4	Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos.	3
BIOL.5	Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies.	1
BIOL.6	Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.	2
BIOL.7	Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos.	1
BIOL.8	Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.	2,5
BIOL.9	Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia.	1
BIOL.10	Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis.	2,5
BIOL.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.	1,25
BIOL.12	Argumentar la importancia de la quimiosíntesis.	1,25
BIOL.1	Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.	,5
BIOL.2	Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella.	1,25
BIOL.3	Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas.	1,25
BIOL.4	Determinar las características y funciones de los ARN.	1
BIOL.5	Elaborar e interpretar esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.	1

BIOL.6	Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos.	1,5
BIOL.7	Contrastar la relación entre mutación y cáncer.	1
BIOL.8	Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la ingeniería genética, así como sus aplicaciones.	1,25
BIOL.9	Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos.	1,25
BIOL.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.	4
BIOL.11	Diferenciar distintas evidencias del proceso evolutivo.	2
BIOL.12	Reconocer, diferenciar y distinguir los principios de la teoría darwinista y neodarwinista.	1
BIOL.13	Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y su influencia en la evolución.	1
BIOL.14	Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación.	1
BIOL.15	Analizar los factores que incrementan la biodiversidad y su influencia en el proceso de especiación.	1
BIOL.2	Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos.	1
BIOL.1	Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular.	1
BIOL.3	Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos.	,5
BIOL.4	Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.	1
BIOL.5	Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas.	,5
BIOL.6	Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente, 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.	1
BIOL.3	Discriminar entre respuesta inmune primaria y secundaria.	2
BIOL.1	Desarrollar el concepto actual de inmunidad.	1
BIOL.2	Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus células respectivas.	2
BIOL.4	Identificar la estructura de los anticuerpos.	1,25
BIOL.5	Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo.	1,25
BIOL.6	Describir los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad.	1
BIOL.7	Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías frecuentes.	1,5
BIOL.8	Argumentar y valorar los avances de la inmunología en la mejora de la salud de las personas.	1

**D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización**

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	Los componentes químicos de la célula.	PRIMER TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida.		
Número	Título	Temporización
2	Los glúcidos.	PRIMER TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida.		
Número	Título	Temporización
3	Los lípidos.	PRIMER TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida.		
Número	Título	Temporización
4	Las proteínas y la acción enzimática.	PRIMER TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida.		
Número	Título	Temporización
5	Los nucleótidos y los ácidos nucleicos.	PRIMER TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida.		
Número	Título	Temporización
6	La célula y las envolturas celulares.	SEGUNDO TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.		
Número	Título	Temporización
7	Los orgánulos celulares I.	SEGUNDO TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.		
Número	Título	Temporización
8	Los orgánulos celulares II.	SEGUNDO TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.		
Número	Título	Temporización
9	El ciclo celular.	PRIMER TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.		
Número	Título	Temporización
10	El metabolismo: catabolismo.	SEGUNDO TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.		
Número	Título	Temporización
11	El metabolismo: anabolismo.	SEGUNDO TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.		

Número	Título	Temporización
12	La genética mendeliana.	SEGUNDO TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
Bloque 3. Genética y evolución.		
Número	Título	Temporización
13	La base molecular de la herencia.	TERCER TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
Bloque 3. Genética y evolución.		
Número	Título	Temporización
14	Genética y evolución.	TERCER TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
Bloque 3. Genética y evolución.		
Número	Título	Temporización
15	Las formas acelulares y los microorganismos.	TERCER TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
Bloque 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología.		
Número	Título	Temporización
16	La biotecnología.	TERCER TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
Bloque 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología.		
Número	Título	Temporización
17	El sistema inmunitario.	TERCER TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones.		
Número	Título	Temporización
18	Las alteraciones del sistema inmunitario.	TERCER TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones.		

### E. Precisiones sobre los niveles competenciales

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.

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

## F. Metodología

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 implica que sea el alumno/a el verdadero responsable de su aprendizaje. En este curso tan decisivo y exigente, este planteamiento se aborda promoviendo el trabajo personal del alumnado en cuanto a contrastar diferentes fuentes de información: el libro de texto y las presentaciones o apuntes que se proporcionen en clase serán las principales fuentes de información que deben ser enfrentadas, aunque no sean las únicas. Se elegirán algunos puntos de los bloques de contenidos, que sean más propicios para ello, para que el alumnado elabore una explicación a partir de la información a la que pueda acceder (normalmente de internet). Todo este proceso intenta cumplir los aspectos más importantes de nuestra metodología: 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 profesorado-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 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.

## G. Materiales y recursos didácticos

- Libro de texto.
- Materiales accesibles en la Moodle de la materia/grupo: presentaciones con la información más importante de la materia, listados de actividades, exámenes de selectividad, apuntes de profundización, enlaces de interés, vídeos de interés.
- Orientaciones de la PAU.
- Libros de consulta.

## H. Precisiones sobre la evaluación

La calificación se obtendrá de la siguiente manera:

- 100% se corresponderá con la media de las calificaciones obtenidas en los criterios de calificación, según su ponderación, obteniéndose las mismas con los instrumentos que se detallan a continuación:

## INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Manejo de vocabulario y correcta expresión de los conceptos específicos de la materia.
- Cooperación en las actividades de grupo o individuales (trabajos de investigación, debates, resolución oral de actividades, etc.)
- Pruebas escritas y orales de evaluación.
- Control del trabajo diario del alumnado, haciendo un seguimiento de las tareas solicitadas.
- Uso responsable del trabajo de clase con las TICs: mediante la plataforma Moodle como intercambiador de documentos e información, así como forma de comunicación bidireccional profesorado-alumnado fuera de las horas de clase.

### I. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El conjunto de actuaciones educativas de atención a la diversidad en esta etapa está dirigida a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivación, intereses, con la finalidad de facilitar la adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de etapa y no podrán en ningún caso suponer una discriminación que le impida alcanzar la titulación correspondiente.

#### MEDIDAS GENERALES DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

- \* Acción tutorial como estrategia de seguimiento individualizado y de toma de decisiones en relación con la evolución académica del proceso de aprendizaje.
- \* Metodologías didácticas basadas en proyectos de trabajo que favorezcan la inclusión.
- \* Actuaciones de coordinación en el proceso de tránsito entre etapas que permitan la detección de las necesidades del alumnado y la adopción de las medidas educativas.
- \* Actuaciones de prevención y control del absentismo para prevenir el abandono escolar.

#### PROGRAMAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Se aplicarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las necesidades. Se informará periódicamente las familias. El profesorado que lleve a cabo estos programas, realizará el seguimiento del alumnado. Se incluirán en las programaciones didácticas y constarán de tareas motivadoras. Se desarrollarán en el horario lectivo correspondiente de la materia objeto de refuerzo o profundización, preferentemente dentro del aula. Suponen una modificación del currículo, excepto objetivos y criterios de evaluación. Son medidas de atención individualizada y no podrán implementarse para un grupo-clase.

El procedimiento de incorporación al programa se inicia con el tutor y el equipo docente, que en la evaluación final del curso anterior, con la colaboración con el departamento de orientación efectuará la propuesta y resolución de incorporación, que será comunicada a la familia. También podrá incorporarse a estos programas, el alumnado que sea propuesto por el equipo docente en la evaluación inicial o en el proceso de evaluación continua. Estos programas son compatibles con otras medidas organizativas.

- \* Programa de refuerzo del aprendizaje para asegurar los aprendizajes de las materias y seguir con aprovechamiento las enseñanzas en Bachillerato. Para alumnado que no haya promocionado de curso o si ha promocionado con alguna materia pendiente. Se desarrollará en el horario lectivo de las áreas, preferentemente dentro del aula.
- \* Programas de profundización consiste en un enriquecimiento de los contenidos del currículo ordinario sin modificación de los criterios de evaluación. Para el alumnado altamente motivado y alumnado de Altas Capacidades Intelectuales. Consiste en un enriquecimiento de los contenidos del currículo ordinario sin modificación de criterios de evaluación. se desarrollará en el horario lectivo de las materias objeto de enriquecimiento.

#### MEDIDAS ESPECÍFICAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

- \* Programa de adaptación curricular
- \* Adaptaciones curriculares de acceso. Su destinatario es el alumnado de Necesidades Educativas Especiales. Suponen una modificación de los elementos físicos para el acceso a la información, a la comunicación y a la participación. Su aplicación y seguimiento serán compartidos por el equipo docente y el profesorado especializado.
- \* Adaptaciones curriculares alumnado Altas Capacidades. Sus destinatarios son el alumnado de altas capacidades intelectuales. Son propuestas curriculares de ampliación y en su caso para favorecer la flexibilización del periodo de escolarización y supone incluir criterios de evaluación de niveles superiores.
- \* Fraccionamiento del currículo. Para alumnado NEAE cuando no funciona el refuerzo ni las adaptaciones de acceso, que se encuentra en situación personal especial como hospitalización, simultanea enseñanzas profesionales de danza o música o alto rendimiento deportivo. Se caracteriza por dividir cada curso en dos partes y este alumnado podrá permanecer hasta 6 años cursando Bachillerato.

- \* Flexibilización del periodo de escolarización para el alumnado de Altas Capacidades.
- \* Atención educativa al alumnado por situaciones de convalecencia domiciliar. En la situación actual se podría contemplar por un confinamiento temporal previo informe médico por situación COVID.