

**I . E .S. LOMO APOLINARIO**  
**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**  
**DE ÁREA DE**  
**ENSEÑANZA SECUNDARIA**  
**OBLIGATORIA**  
**CURSO 2017/2018.**

**DEPARTAMENTO:**

**ÁMBITO CIENTÍFICO- TÉCNICO.**

**CURSO:**

**2º BACHILLERATO.**

**MATERIA:**

**BIOLOGÍA.**

**1 CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA O MATERIA A LAS DIFERENTES COMPETENCIAS**

Teniendo en cuenta que la materia Biología y Geología utiliza una terminología formal, permitirá a los alumnos y a las alumnas incorporar este lenguaje y sus términos para utilizarlos en los momentos adecuados con la suficiente propiedad. Asimismo, la comunicación de los resultados de investigaciones y otros trabajos que realicen favorece el desarrollo de la **competencia en comunicación lingüística**. Las lecturas y los debates que se llevarán a cabo en todos los temas de la asignatura permitirán también la familiarización y uso del lenguaje científico.

La **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología** son las competencias fundamentales de la materia, para desarrollar esta competencia los alumnos aplicarán estrategias para definir problemas, resolverlos, diseñar pequeñas investigaciones, elaborar soluciones, analizar resultados, etc. Estas competencias son, por tanto, las más trabajadas en la materia.

La **competencia digital** se fomenta la capacidad de buscar, seleccionar y utilizar información en medios digitales, además de permitir que los alumnos y a las alumnas se familiaricen con los diferentes códigos, formatos y lenguajes en los que se presenta la información científica (datos estadísticos, representaciones gráficas, modelos geométricos...). La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc., es un recurso útil en el campo de la biología y la geología que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

La adquisición de la **competencia para aprender a aprender** se fundamenta en esta asignatura en el carácter instrumental de muchos de los conocimientos científicos. Al mismo tiempo, operar con

modelos teóricos fomenta la imaginación, el análisis, las dotes de observación, la iniciativa, la creatividad y el espíritu crítico, lo que favorece el aprendizaje autónomo.

Esta asignatura favorece el trabajo en grupo para la resolución de actividades y el trabajo de laboratorio, fomentando el desarrollo de actitudes como la cooperación, la solidaridad y el respeto hacia las opiniones de los demás, lo que contribuye a la adquisición de las **competencias sociales y cívicas**. Así mismo, el conocimiento científico es una parte fundamental de la cultura ciudadana que sensibiliza de los riesgos de la ciencia y la tecnología y permite formarse una opinión fundamentada en hechos y datos reales sobre los problemas relacionados con el avance científico y tecnológico.

El método científico exige **sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**, ya que desde la formulación de una hipótesis hasta la obtención de conclusiones, se hace necesaria la elección de recursos, la planificación de la metodología, la resolución de problemas y la revisión permanente de resultados. Esto fomenta la iniciativa personal y la motivación por un trabajo organizado y con iniciativas propias.

La elaboración de modelos que representen aspectos de la naturaleza, la observación y la apreciación de la belleza natural y de la armonía de un paisaje, etc., son ejemplos de algunas de las habilidades plásticas que se emplean en el trabajo de la Biología y Geología de 1.º de Bachillerato, lo cual contribuye al desarrollo de la **conciencia y expresiones culturales** al fomentarse la sensibilidad y la capacidad estética de los alumnos.

## 2 CONTRIBUCIÓN A LOS OBJETIVOS DE ETAPA

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

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las 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 existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y la 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 los 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.

### **3 CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

Los criterios de evaluación son el elemento referencial en la estructura del currículo, cumpliendo, por tanto, una función nuclear, dado que conectan todos los elementos que lo componen: objetivos de la etapa, competencias, contenidos, estándares de aprendizaje evaluables y metodología. Debido a este carácter sintético, la redacción de los criterios facilita la visualización de los aspectos más relevantes del proceso de aprendizaje en el alumnado para que el profesorado tenga una base sólida y común para la planificación del proceso de enseñanza, para el diseño de situaciones de aprendizaje y para su evaluación.

Los criterios de evaluación encabezan cada uno de los bloques de aprendizaje en los que se organiza el currículo, estableciéndose la relación de estos criterios con las competencias a las que contribuye, así como con los contenidos que desarrolla. Además, se determinan los estándares de aprendizaje evaluables a los que se vincula cada criterio de evaluación, de manera que aparecen enumerados en cada uno de los bloques de aprendizaje.

#### **BLOQUE DE APRENDIZAJE I: LA BASE MOLECULAR Y FÍSICO QUÍMICA DE LA VIDA**

1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que los hacen imprescindibles para la vida y argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos, con el fin de analizar los avances científicos en el campo de la Biología mediante la realización de investigaciones y comunicaciones científicas.

Estándares de aprendizaje evaluables relacionados 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Competencias: CMCT, CD, AA

2. Reconocer los distintos tipos de moléculas orgánicas que intervienen en la constitución de la materia viva, los monómeros que las constituyen y las uniones entre éstos. Describir la función biocatalizadora de las enzimas y su importancia biológica, así como la de las vitaminas. Aplicar las técnicas instrumentales para aislar diferentes moléculas e identificar a qué grupo pertenecen mediante el diseño de experiencias de laboratorio, con la finalidad de determinar la función biológica que llevan a cabo en la célula.

Estándares de aprendizaje evaluables relacionados 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13.

Competencias: C L, C M C T, C D

## Bloque de aprendizaje II: LA CÉLULA VIVA, ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA CELULAR.

3. Interpretar los sistemas de clasificación y nomenclatura de los seres vivos y describir las características que definen los grandes grupos taxonómicos identificando ejemplares de cada uno mediante la observación y el uso de claves. Reconocer el concepto de biodiversidad y relacionarlo con los parámetros que la definen y describir y situar los principales biomas del planeta, explicando la influencia de los factores geográficos y climáticos mediante el uso de mapas biogeográficos, para así deducir la importancia de las condiciones ambientales en la distribución de ecosistemas y especies.

Estándares de aprendizaje evaluables relacionados 14, 15, 16, 21.

Competencias CL, CMCT, AA

4. Interpretar los procesos catabólicos y anabólicos y las relaciones entre ambos, describir las fases de la respiración celular, reconociendo su significado biológico, las rutas, los productos iniciales y los finales y diferenciar las vías aerobias de las anaerobias, así como detallar las fases de la fotosíntesis, justificando su importancia biológica como proceso de biosíntesis individual y global, y argumentar la importancia de la quimiosíntesis, con la finalidad de analizar el metabolismo celular como un proceso básico para el mantenimiento de la vida.

Estándares de aprendizaje evaluables relacionados 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29

Competencias CL, CMCT

5. Detallar las diferentes fases del ciclo celular y los tipos de división que sufren las células, determinando los acontecimientos que ocurren en cada etapa, con la finalidad de establecer la importancia biológica de la mitosis, la meiosis y su relación con la variabilidad genética y la evolución de las especies.

Estándares de aprendizaje evaluables relacionados 17, 18, 19, 20.

Competencias CMCT, AA

## BLOQUE DE APRENDIZAJE III: GENÉTICA Y EVOLUCIÓN

6. Predecir los mecanismos de transmisión de los caracteres hereditarios aplicando los principios de la Genética Mendeliana a la resolución de problemas. Explicar el papel del ADN como portador de la información genética, diferenciar los tipos de ARN y sus funciones, así como identificar las propiedades del código genético y los enzimas implicados en los procesos de replicación, transcripción y traducción. Distinguir los principales tipos de mutación y agentes mutagénicos, estableciendo la relación con el cáncer y analizar los progresos en el ámbito de la ingeniería genética, sus aplicaciones y el conocimiento del genoma humano con la finalidad de valorar su repercusión en la salud de las personas.

Estándares de aprendizaje evaluables relacionados 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43.

Competencias CD, AA, CSC, SIEE

7. Diferenciar las pruebas de la evolución, distinguir y comparar las teorías evolutivas, explicar los mecanismos de la selección natural y relacionarla con la aparición de variabilidad genética, la adaptación y la especiación, investigar acerca de los factores que influyen en la modificación de las frecuencias génicas en las poblaciones para argumentar acerca de la evidencia del proceso evolutivo en los seres vivos.

Estándares de aprendizaje 44, 45, 46, 47, 48, 49.

Competencias CL, CD, SIEE

## BLOQUE DE APRENDIZAJE IV: EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS Y SUS APLICACIONES. BIOTECNOLOGÍA

8. Clasificar los microorganismos según su organización celular, analizar las características estructurales y funcionales de cada grupo, describir las técnicas instrumentales que permiten su estudio y explicar su papel en los ecosistemas, la industria, la biotecnología y la salud humana, valorando su importancia. Justificar la intervención de los virus y partículas infectivas subvirales como agentes productores de enfermedades con respuesta inmunológica y evaluar sus aplicaciones en la ingeniería genética.

Estándares de aprendizaje evaluables relacionados 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57.

Competencias CL, CMCT, CSC

## BLOQUE DE APRENDIZAJE V: LA AUTODEFENSA DE LOS ORGANISMOS. LA INMUNOLOGÍA Y SUS APLICACIONES.

9. Analizar los mecanismos de la defensa de los seres vivos, identificar los tipos de inmunidad y explicar los mecanismos de la respuesta inmunitaria, destacando la importancia de la memoria inmunológica, así como investigar las alteraciones más frecuentes del sistema inmune y los avances en Inmunología con el fin de argumentar acerca de su importancia para la mejora de la salud de las personas.

Estándares de aprendizaje evaluables relacionados 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69.

Competencias CL, CSC, SIEE

### **Estándares relacionados:**

1. Describe técnicas instrumentales y métodos físicos y químicos que permiten el aislamiento de las diferentes moléculas y su contribución al gran avance de la experimentación biológica.
2. Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica.
3. Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos.
4. Relaciona la estructura química del agua con sus funciones biológicas.
5. Distingue los tipos de sales minerales, relacionando composición con función.
6. Contrasta los procesos de difusión, ósmosis y diálisis, interpretando su relación con la concentración salina de las células.
7. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.
8. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia de distintas moléculas orgánicas.
9. Contrasta los procesos de diálisis, centrifugación y electroforesis interpretando su relación con las biomoléculas orgánicas.
10. Identifica los monómeros y distingue los enlaces químicos que permiten la síntesis de las macromoléculas: enlaces O-glucosídico, enlace éster, enlace peptídico, O-nucleósido.
11. Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.
12. Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica.
13. Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que previenen.

14. Compara una célula procariota con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.
15. Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras.
16. Analiza la relación existente entre la composición química, la estructura y la ultraestructura de los orgánulos celulares y su función.
17. Identifica las fases del ciclo celular explicitando los principales procesos que ocurren en cada una de ellas.
18. 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.
19. Establece las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis.
20. Resume la relación de la meiosis con la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies.
21. Compara y distingue los tipos y subtipos de transporte a través de las membranas explicando detalladamente las características de cada uno de ellos.
22. Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos.
23. 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.
24. Contrasta las vías aeróbicas y anaeróbicas estableciendo su relación con su diferente rendimiento energético.
25. Valora la importancia de las fermentaciones en numerosos procesos industriales reconociendo sus aplicaciones.
26. Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.
27. Localiza a nivel subcelular donde se llevan a cabo cada una de las fases destacando los procesos que tienen lugar.
28. Contrasta su importancia biológica para el mantenimiento de la vida en la Tierra
29. Valora el papel biológico de los organismos quimiosintéticos.
30. Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética.
31. Diferencia las etapas de la replicación e identifica los enzimas implicados en ella.
32. Establece la relación del ADN con el proceso de la síntesis de proteínas.
33. Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos en los procesos de transcripción y traducción.
34. Reconoce las características fundamentales del código genético aplicando dicho conocimiento a la resolución de problemas de genética molecular.
35. Interpreta y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.
36. Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, y de aplicación del código genético.
37. Identifica, distingue y diferencia los enzimas principales relacionados con los procesos de transcripción y traducción.

38. Describe el concepto de mutación estableciendo su relación con los fallos en la transmisión de la información genética.
39. Clasifica las mutaciones identificando los agentes mutagénicos más frecuentes.
40. Asocia la relación entre la mutación y el cáncer, determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.
41. Resume y realiza investigaciones sobre las técnicas desarrolladas en los procesos de manipulación genética para la obtención de organismos transgénicos.
42. Reconoce los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética valorando sus implicaciones éticas y sociales.
43. 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.
44. Argumenta distintas evidencias que demuestran el hecho evolutivo.
45. Identifica los principios de la teoría darwinista y neodarwinista, comparando sus diferencias.
46. Distingue los factores que influyen en las frecuencias génicas.
47. Comprende y aplica modelos de estudio de las frecuencias génicas en la investigación privada y en modelos teóricos.
48. Ilustra la relación entre mutación y recombinación, el aumento de la diversidad y su influencia en la evolución de los seres vivos.
49. Distingue tipos de especiación, identificando los factores que posibilitan la segregación de una especie original en dos especies diferentes.
50. Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen.
51. Analiza la estructura y composición de los distintos microorganismos, relacionándolas con su función.
52. Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica.
53. Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.
54. Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.
55. Analiza la intervención de los microorganismos en numerosos procesos naturales e industriales y sus numerosas aplicaciones.
56. Reconoce e identifica los diferentes tipos de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interés industrial.
57. 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.
58. Analiza los mecanismos de autodefensa de los seres vivos identificando los tipos de respuesta inmunitaria.
59. Describe las características y los métodos de acción de las distintas células implicadas en la respuesta inmune.
60. Compara las diferentes características de la respuesta inmune primaria y secundaria.
61. Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo, y reconoce la estructura y composición química de los anticuerpos.

62. Clasifica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo resumiendo las características de cada una de ellas.
63. Destaca la importancia de la memoria inmunológica en el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la síntesis de vacunas y sueros.
64. Resume las principales alteraciones y disfunciones del sistema inmunitario, analizando las diferencias entre alergias e inmunodeficiencias.
65. Describe el ciclo de desarrollo del VIH.
66. Clasifica y cita ejemplos de las enfermedades autoinmunes más frecuentes así como sus efectos sobre la salud.
67. Desarrolla las aplicaciones de la Inmunología e ingeniería genética para la producción de anticuerpos monoclonales.
68. Describe los problemas asociados al trasplante de órganos identificando las moléculas desencadenantes de ellos y las células que actúan.
69. Clasifica los tipos de trasplantes, relacionando los avances en este ámbito con el impacto futuro en la donación de órganos.

#### 4 METODOLOGÍA DIDÁCTICA.

La metodología didáctica propuesta está de acuerdo con los siguientes criterios metodológicos:

- Adaptación a las características del alumnado de Bachillerato, ofreciendo actividades diversificadas de acuerdo con las capacidades intelectuales propias de la etapa.
- Autonomía: facilitar la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo.
- Actividad: fomentar la participación del alumnado en la dinámica general del aula, combinando estrategias que propicien la individualización con otras que fomenten la socialización.
- Motivación: procurar despertar el interés del alumnado por el aprendizaje que se le propone.
- Integración e interdisciplinariedad: presentar los contenidos con una estructura clara, planteando las interrelaciones entre los contenidos de la Biología y Geología y los de otras disciplinas de otras áreas.
- Rigor científico y desarrollo de capacidades intelectuales de cierto nivel (analíticas, explicativas e interpretativas).
- Funcionalidad: fomentar la proyección práctica de los contenidos y su aplicación al entorno, con el fin de asegurar la funcionalidad de los aprendizajes en dos sentidos: el desarrollo de capacidades para ulteriores adquisiciones y su aplicación en la vida cotidiana.
- Variedad en la metodología, dado que el alumnado aprende a partir de fórmulas muy diversas.

Así mismo, las estrategias didácticas utilizadas serán variadas, combinando estrategias expositivas, acompañadas de actividades de aplicación y estrategias de indagación.

*Estrategias expositivas:* Presentan al alumnado, oralmente o mediante textos, un conocimiento ya elaborado que debe asimilar. Resultan adecuadas para los planteamientos introductorios y panorámicos y para enseñar hechos y conceptos; especialmente aquellos más abstractos y teóricos, que difícilmente el alumnado puede alcanzar solo con ayudas indirectas.

No obstante, resulta muy conveniente que esta estrategia se acompañe de la realización por el alumnado de actividades o trabajos complementarios de aplicación o indagación, que posibiliten el



engarce de los nuevos conocimientos con los que ya posee.

**Estrategias de indagación:** Presentan al alumnado una serie de materiales en bruto que debe estructurar, siguiendo unas pautas de actuación. Se trata de enfrentarlo a situaciones problemáticas en las que debe poner en práctica y utilizar reflexivamente conceptos, procedimientos y actitudes para así adquirirlos de forma consistente.

Las técnicas didácticas en que pueden traducirse estas estrategias son muy diversas. Entre ellas destacamos por su interés las tres siguientes:

- Las tareas sin una solución clara y cerrada, en las que las distintas opciones son igualmente posibles y válidas, para hacer reflexionar al alumnado sobre la complejidad de los problemas humanos y sociales, sobre el carácter relativo e imperfecto de las soluciones aportadas para ellos y sobre la naturaleza provisional del conocimiento humano.
- El estudio de casos o hechos y situaciones concretas como instrumento para motivar y hacer más significativo el estudio de los fenómenos generales y para abordar los procedimientos de causalidad múltiple.
- Los proyectos de investigación, estudios o trabajos habitúan al alumnado a afrontar y a resolver problemas con cierta autonomía, a plantearse preguntas, y a adquirir experiencia en la búsqueda y la consulta autónoma. Además, le facilitan una experiencia valiosa sobre el trabajo de los especialistas en la materia y el conocimiento científico

## **DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS, DISTINTOS ESPACIOS Y 5 ESCENARIOS DONDE TRANSCURRE LA ACTIVIDAD DOCENTE Y DIFERENTES FORMAS DE ORGANIZAR EL AULA.**

### **5.1 Temporalización.**

1ª Evaluación:

- Unidad 1. Los componentes químicos de la célula y los glúcidos
- Unidad 2. Los lípidos, las proteínas y la acción enzimática.
- Unidad 3. Los nucleótidos y los ácidos nucleicos.
- Unidad 4. La célula y las envolturas celulares.

2ª Evaluación:

- Unidad 5. Los órganos celulares y el ciclo celular
- Unidad 6. El catabolismo y anabolismo
- Unidad 7. La genética mendeliana.

3ª Evaluación:

- Unidad 8. La base molecular de la herencia y genética y evolución.
- Unidad 9. Las formas acelulares, los microorganismos y la biotecnología.
- Unidad 10. El sistema inmunitario y sus alteraciones.

### **5.2. Agrupamientos:**

Respecto a la organización del grupo clase, se emplearán los siguientes tipos de agrupamiento:

- *Trabajo individual:* se fomentará el análisis, la reflexión, la lectura, el estudio y la producción de textos.
- *Grupos reducidos:* búsqueda de información, resúmenes, trabajos, producción de textos de cara a la elaboración de los diferentes proyectos.
- *Gran grupo:* exposiciones dialogadas, puesta en común, debates, etc.

### 5.3. Recursos:

Los materiales que vamos a emplear han de responder a las siguientes características: deben ser múltiples, variados y flexibles; ajustarse a la normativa; conectar con los temas transversales y las competencias; reforzar y ampliar lo aprendido y posibilitar la atención a la diversidad. Dentro de la variedad de recursos cabe distinguir los que han de aportar el propio alumno y los que pertenecen al centro:

- *Recursos espaciales*: el aula clase, la biblioteca, el Aula Medusa y los espacios comunes del centro.
- *Recursos materiales*: cuaderno del alumno, material fotocopiable, manipulativos y fungibles los recursos TIC existentes en el aula; pizarra digital, un ordenador con altavoces y acceso a internet con un cañón donde se podrán proyectar tanto material en audio como en video, presentaciones formato .PPT, etc.
- *Recursos humanos*: todos aquellos que se presten o intervengan en el proceso de enseñanza-aprendizaje (madres y padres; monitores y guías de los centros y muesos que se visiten, etc.)

### 5.4. Tipología de actividades:

Cada una de las unidades de aprendizaje divide el trabajo del alumnado en la realización de diversos tipos de actividades:

- *Introducción/activación/motivación*: como por ejemplo mediante un vídeo de presentación del proyecto final en la Situación de Aprendizaje correspondiente, se buscará atraer la atención e interés del alumnado.
- *Desarrollo/demostración/consolidación*: generalmente mediante la enseñanza directa se perfilarán los contenidos recogidos en la LOMCE.
- *Profundización/refuerzo*: se incluyen aquí las actividades necesarias para afianzar dichos contenidos.
- *Ampliación*: cuando las circunstancias del alumnado lo demanden (ALCAIN), se podrán entregar fichas que ayuden en la ampliación de los contenidos.
- *Aplicación/transferencia/síntesis/fomento de la creatividad*: todas estas tareas son ineludibles en la fase de trabajo en grupo. El alumnado debe aplicar los conocimientos adquiridos anteriormente, sintetizar la información localizada y transferirla al resto de sus compañeros del pequeño grupo, todo ello con la máxima creatividad.
- *Integración*: a la hora de exponer su trabajo en la Situación de Aprendizaje el alumno demostrará con su mayor o menor soltura, con su seguridad en su exposición, hasta qué punto ha integrado los conocimientos.
- *Evaluación*: Se armará en torno a tres líneas: la autoevaluación del propio alumnado, buscando el desarrollo de la autocrítica; la evaluación por parte de los compañeros, para trabajar la empatía y la crítica constructiva; la evaluación del profesor, que no sólo se centrará en el producto final, sino también en las distintas fases del proyecto.

### 5.5. Secuenciación de las fases:

Las diversas unidades de aprendizaje estarán secuenciadas en fases, no todas tienen el mismo número pero la mayoría consta de unas cuatro:

- *Fase inicial:* Presentación por parte del profesor de la unidad de aprendizaje. Primeramente se realiza una serie de actividades para conocer cuáles son los conocimientos previos por parte del alumnado acerca del tema a tratar. En esta fase se puede trabajar a través de lluvia de ideas, la dinámica los seis sombreros etc. De este modo se dará a conocer el nivel de conocimientos previos del grupo clase.
- *Fase de preparación:* Durante esta fase del proceso de enseñanza-aprendizaje el docente podrá trabajar los diferentes contenidos a través de la realización de diferentes tareas que permitan al alumnado comprenderlos e interiorizarlos. En esta fase el profesor tiene la función de estimular la motivación del alumnado en cada momento del "descubrimiento" de los conceptos a abordar. Para ello se utilizarán múltiples recursos como: visualización de documentales, webquests, documentación en la biblioteca del centro, de páginas especializadas en la red, echaremos mano de todos los espacios y recursos que sean útiles al alumnado.
- *Fase de realización:* Una vez seleccionada la información necesaria para la realización del proyecto se llevará a cabo una puesta en común de los contenidos.
- *Fase de comunicación/Evaluación:* Una vez concluida la tarea o proyecto que se ha desarrollado en la situación de aprendizaje se decidirán y repartirán los distintos roles para ensayar su presentación. Entre los tipos de tareas que se trabajarán a lo largo del curso destacan los siguientes: la investigación grupal, el aprendizaje cooperativo, la enseñanza no directiva e incluso el uso, en determinados tramos del aprendizaje, el modelo inductivo. Se llevarán a cabo actividades de Transferencia para observar la capacidad del alumnado a la hora de relacionar lo aprendido y, por último, las destinadas a Integrar y/o Evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **5.6. Libro de texto utilizado:**

Biología y geología 2º bachillerato. Editorial ANAYA.

## **MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y EN SU CASO LAS 6 CONCRECIONES DE LAS ADAPTACIONES CURRICULARES PARA EL ALUMNADO QUE LA PRECISE.**

Uno de los principios básicos que ha de tener en cuenta la intervención educativa es el de la individualización, consistente en que el sistema educativo ofrezca a cada alumno y alumna la ayuda pedagógica que este necesite en función de sus motivaciones, intereses y capacidades de aprendizaje. Surge de ello la necesidad de atender esta diversidad. En el Bachillerato, etapa en la que las diferencias personales en capacidades específicas, motivación e intereses suelen estar bastante definidas, la organización de la enseñanza permite que el propio alumnado resuelva esta diversidad mediante la elección de modalidades y optativas. No obstante, es conveniente dar respuesta, ya desde las mismas asignaturas, a un hecho constatable: la diversidad de los alumnos y las alumnas manifiestan intereses, motivaciones, capacidades y estilos de aprendizaje. Es preciso, entonces, tener en cuenta los estilos diferentes de aprendizaje de los alumnos y adoptar las medidas oportunas para afrontar esta diversidad. Hay estudiantes reflexivos (se detienen en el análisis de un problema) y estudiantes impulsivos (responden muy rápidamente); estudiantes analíticos (pasan lentamente de las partes al todo) y estudiantes sintéticos (abordan el tema desde la globalidad); unos trabajan durante períodos largos y otros necesitan descansos; algunos necesitan ser reforzados

continuamente y otros no; los hay que prefieren trabajar solos y los hay que prefieren trabajar en pequeño o gran grupo.

Dar respuesta a esta diversidad no es tarea fácil, pero sí necesaria, pues la intención última de todo proceso educativo es lograr que el alumnado alcance los objetivos propuestos.

Como actividades de *detección de conocimientos previos*:

- Debate y actividad pregunta-respuesta sobre el tema introducido por el profesor, con el fin de facilitar una idea precisa sobre de dónde se parte.
- Repaso de las nociones ya vistas con anterioridad y consideradas necesarias para la comprensión de la unidad, tomando nota de las lagunas o dificultades detectadas.
- Introducción de cada aspecto lingüístico, siempre que ello sea posible, mediante las semejanzas con la lengua propia del alumnado.

Como actividades de *consolidación* sugerimos:

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

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

Las distintas formas de agrupamiento de los alumnos y de las alumnas y su distribución en el aula influyen, sin duda, en todo el proceso. Entendiendo el proceso educativo como un desarrollo comunicativo, es de gran importancia tener en cuenta el trabajo en grupo, recurso que se aplicará en función de las actividades que se vayan a realizar —concretamente, por ejemplo, en los procesos de análisis y comentario de textos—, pues consideramos que la puesta en común de conceptos e ideas individuales genera una dinámica creativa y de interés en los alumnos.

Se concederá, sin embargo, gran importancia en otras actividades al trabajo personal e individual; en concreto, se aplicará en las actividades de síntesis/resumen y en las de consolidación, así como en las de recuperación y ampliación.

## **7 TRATAMIENTO TRANSVERSAL DE LA EDUCACIÓN EN VALORES.**

Como queda recogido en el artículo **6 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre** y en artículo **4 del Decreto 315/2015, de 28 de agosto**, las materias incluirán, como parte de los aprendizajes del alumnado, los denominados elementos transversales, es decir, aquellos que contribuyan al desarrollo de estrategias de comprensión y expresión oral y escrita, así como a la formación para la participación responsable y segura en los nuevos ámbitos socioculturales generados por las tecnologías digitales de expresión, interacción y tratamiento de la información, lo que mejorará la autonomía del alumnado y su capacidad para la toma de decisiones correctas sobre su uso. Desde el trabajo realizado en la materia dichos elementos transversales quedan completamente integrados gracias a la metodología empleada, que promueve el trabajo cooperativo y el uso de las TIC's además del enfoque integrador e interdisciplinar de los elementos del currículo, lo que mejorará la autonomía del alumnado y su capacidad para la toma de decisiones correctas sobre su uso.

El centro educativo promoverá, entre otras medidas, prácticas educativas que sirvan al alumnado para consolidar su madurez personal y social. Entre ellas centramos nuestro interés especialmente en el desarrollo de la convivencia y la igualdad de género.

## **8 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES QUE SE PRETENDEN REALIZAR.**

Se consideran actividades complementarias aquellas actividades lectivas desarrolladas por los centros, coherentes con el PE, diferenciada de éstas por el momento, espacio o recursos que utilizan. Son evaluables y obligatorias para el alumnado; completando de una manera más activa y atractiva la asimilación de los aprendizajes desarrollados.

Dichas actividades fomentan la implicación y participación del alumnado, y sirven para complementar el desarrollo de los distintos elementos curriculares entre ellos las competencias. Su realización es imprescindible para la buena marcha de las distintas unidades de aprendizaje y están programadas con el fin de afianzar conocimientos y acercarlos a la realidad de su entorno.

Este curso no se tienen previstas ninguna actividad complementaria.

## **LOS PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y LOS 9 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LAS EVALUACIONES, TANTO ORDINARIAS COMO EXTRAORDINARIAS.**

Desde el departamento científico al que pretende la asignatura de Biología y Geología, se entiende que el tipo de evaluación empleada en esta materia ha de fundamentarse en el trabajo diario del alumnado; en función del tipo de tareas, y las dificultades que éstos encuentran a lo largo del proceso. Ello nos exige una constante revisión, corrección y modificación del ritmo que debemos seguir. La evaluación será continua, formativa y sumativa durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje basada en la observación directa e indirecta, además de formativa y sumativa. Con la observación directa, se evaluará la predisposición del alumnado hacia la materia, su esfuerzo, etc. Además podemos hablar de autoevaluación y coevaluación. A lo largo del año académico habrá pruebas objetivas, además de las actividades evaluadoras de clase. Todas ellas son necesarias para evaluar si las tareas nos han servido para la consecución de los objetivos y el desarrollo de las competencias. Para ello se usarán los siguientes parámetros:

### **9.1. Los instrumentos de evaluación:**

Entrevistas con los alumnos.

Registro de control.

Valoración del esfuerzo, interés y preocupación por un desarrollo correcto de las tareas y actividades.

Debates, Brainstorming, Informes, Cuaderno del alumno, Presentaciones.

Seguimiento y valoración de las actitudes desarrolladas: tolerancia, respeto, atención en clase, civismo, solidaridad, compañerismo, etc.

Pruebas objetivas.

### **9.2. Tipos de productos:**

Cada situación de aprendizaje poseerá diferentes productos que pretenden que el aprendizaje se realice de forma significativa y además serán evaluables. Entre los productos que se pretenden desarrollar se encuentran:

Productos de investigación y aprendizaje: los referidos a la búsqueda de información acerca de los contenidos susceptibles a utilizar en los proyectos y recogidos en los criterios de evaluación, y por otro lado a aquellas que su realización favorece un mayor conocimiento de la materia de estudio y trabajo.

Productos de interacción: los referidos a aquellos que están relacionados con los debates, toma de decisiones y acuerdos.

Productos de elaboración final: aquellos que se concretan en la elaboración final del proyecto, así como a su exposición o puesta en práctica especificadas en la programación de aula.

### **9.3. Evaluación del producto:**

La evaluación de los diferentes productos de elaboración final, realizados en las situaciones de aprendizaje diseñadas, se realizará mediante rúbricas que tengan en consideración la normativa vigente respecto a los estándares de aprendizaje relacionados con los criterios de evaluación trabajados. Así mismo se realizará una revisión periódica del cuaderno del alumno para poder valorar su trabajo diario. Los cuestionarios y entrevistas servirán como instrumentos para evaluar la autoevaluación y coevaluación.

### **9.4. Evaluación de la unidad de aprendizaje**

Para valorarla, se tendrá en cuenta la relación establecida con los conocimientos previos del alumnado, la conexión entre los distintos elementos curriculares y su equilibrio con lo alcanzado al trabajar cada unidad o situación de aprendizaje. Dichos resultados se podrán verificar gracias a los indicadores de evaluación. Para observar la evolución en la construcción del conocimiento entre nuestro alumnado se tendrán en cuenta los siguientes parámetros:

El alumnado demuestra un conocimiento integrado de las características propias de cada bloque de aprendizaje de la Biología y la Geología.

El alumnado demuestra el desarrollo de la autonomía en el aprendizaje, el trabajo colaborativo, la creatividad, el desarrollo emocional, etc.

El alumnado demuestra un uso correcto del lenguaje para comunicarse.

El alumnado demuestra un uso autónomo y responsable de las TIC's.

### **9.5. Evaluación de la práctica docente:**

Mediante la observación y reflexión propia, el debate y revisión con los alumnos, se elaborará un informe de autoevaluación. Se tendrán en cuenta la organización, presentación y desarrollo de los contenidos; la organización de las tareas (agrupamientos y relaciones), la adecuación de los elementos curriculares al momento evolutivo de los alumnos, la selección de actividades, el uso de los recursos disponibles, la relación entre profesor y alumnos y la convivencia de los mismos..

### **9.6. Evaluación de la programación:**

Para evaluar el funcionamiento de la propia programación se utilizarán diversos criterios de adecuación, coherencia, funcionalidad y suficiencia; tales como: la justificación de la misma desde el contexto, las características del alumnado y las particularidades de la materia. Los instrumentos específicos que se usarán para evaluar todos estos parámetros serán; las entrevistas con alumnos y padres, cuestionarios al alumnado y el contraste de experiencias con otros compañeros del departamento y equipos educativos. Una vez al mes, en la reunión de departamento, se reconsiderará el seguimiento y adecuación de la programación y se realizarán los ajustes oportunos.

### **9.7. Criterios de calificación:**

La presente programación está basada en los criterios de evaluación que tienen como referentes específicos los estándares de aprendizaje que son medibles, observables y evaluables y que, a su vez, se relacionan con las competencias. La calificación del alumnado es extraída de la media aritmética de los estándares de aprendizaje que se expresará con un valor numérico de 0 a 10. La actitud, interés y motivación del alumnado serán evaluados a través de las competencias.

Existirán varias situaciones de aprendizaje que serán evaluadas mediante una prueba objetiva escrita. Dicho producto contendrá varios estándares de aprendizaje relacionados entre sí. En este caso, los diferentes estándares de aprendizaje evaluados, serán calificados con la puntuación (del 1 al 10) obtenida en dicho producto.

### **9.7.1. Pruebas extraordinarias (junio):**

Los alumnos/as que no superen el área en la tercera evaluación y por lo tanto en la evaluación final de junio, tienen derecho a una prueba extraordinaria en junio con el fin de superar los contenidos de la materia. Para realizar esta prueba el departamento se remitirá a los contenidos mínimos y criterios de calificación que están recogidos en la presente programación del curso.

### **9.7.2. Medidas de evaluación alternativas para el alumnado con faltas:**

Aquellos alumnos que no asisten con regularidad ni justifican faltas, perderán el derecho a evaluación continua. El Departamento contempla, en este caso, una prueba alrededor del mes de junio que versará sobre los contenidos mínimos del nivel correspondiente.

## **10 LAS ACTIVIDADES DE REFUERZO, Y EN SU CASO AMPLIACIÓN, Y LOS PLANES DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO CON ÁREAS, MATERIAS, MÓDULOS O ÁMBITOS NO SUPERADOS.**

Las actividades de refuerzo, y en su caso ampliación se seleccionarán de los Cuadernos de Atención a la Diversidad, Biología y Geología, ed. Oxford. Se organizarán exámenes y actividades de recuperación ordinarios.

Las pruebas extraordinarias para los alumnos que no superen el curso de forma ordinaria, se realizarán conforme a las directrices de la Consejería de Educación y atendiendo a los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.