



FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

Revelando lo invisible

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA ANUAL Y DESARROLLO DE UNA UNIDAD
DIDÁCTICA DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 2º BACHILLERATO

Carmen Julia Darias González

TRABAJO FINAL DEL MÁSTER UNIVERSITARIO DE FORMACIÓN DE PROFESORADO
DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA, BACHILLERATO, FORMACIÓN
PROFESIONAL, ENSEÑANZA DE IDIOMAS Y ENSEÑANZAS DEPORTIVAS

Dirigido por Silvia Hernández Fernández

Convocatoria de Julio de 2022

Índice

1. Introducción y justificación	1
2. Contextualización	4
2.1. Características del entorno escolar	4
2.2. Centro	4
2.3. Aula	5
2.4. Alumnado.....	5
3. Concreción curricular	6
3.1. Objetivos de la etapa	6
3.2. Objetivos de nuestra materia y contribución a las competencias	8
3.3. Contribución a los objetivos de etapa	9
3.4. Contenidos.....	10
3.5. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables	11
3.6. Unidades de programación	12
4. Metodología.....	26
4.1. Principios metodológicos.....	26
4.2. Estrategias	27
4.3. Tipos de actividades	30
4.4. Agrupamientos	32
4.5. Actividades complementarias	33
4.6. Criterios organizativos: espacios y temporalización de las unidades didácticas	34
4.7. Materiales y recursos didácticos	34
5. Atención a la diversidad.....	35
5.1. Aspectos generales y normativa.....	36
5.2. Medidas ordinarias	37
6. Educación en valores, planes y programas.....	38
6.1. Educación en valores desde la asignatura.....	38
6.2. Desarrollo de la comunicación lingüística	39

6.3.	Integración de las TIC.....	39
6.4.	Planes y programas del centro	40
7.	Evaluación del aprendizaje del alumnado	42
7.1.	Procedimientos e instrumentos de evaluación	42
7.2.	Criterios de calificación.....	45
7.3.	Planes de refuerzo y evaluación	46
8.	Conclusión.....	46
9.	Referencias.....	48
	Anexos	51

Resumen

Este trabajo de Fin de Máster tiene como objetivo realizar una Programación Didáctica que desarrollará la asignatura de Biología en 2º de Bachillerato. Se ha proyectado en un centro localizado en la zona metropolitana de Santa Cruz de Tenerife para el curso lectivo 2021/2022. Esta programación se centra en desarrollar los contenidos requeridos para este nivel siempre teniendo en cuenta las diversas necesidades del alumnado a la hora de realizar el diseño de la misma y mediante la utilización de una metodología basada en los principios enunciados por Merrill y con el único objetivo de realizar una programación flexible que busca en todo momento la motivación del alumnado para lograr la consecución del aprendizaje. Con este fin se realizarán una secuencia de actividades que, junto al desarrollo de los elementos teóricos, harán posible que el alumnado consiga los objetivos marcados en esta programación siempre teniendo en cuenta la diversidad que existe en el aula. Para conseguir este objetivo se usarán herramientas digitales, prácticas de laboratorio y actividades siempre proyectadas desde una perspectiva flexible. De esta forma lograremos trasladar al alumnado un conocimiento extenso sobre la asignatura, así como desarrollar su espíritu científico, su pensamiento crítico y una educación en valores.

Palabras clave: Motivación; Aprendizaje; Diversidad; Flexible; Valores.

1. Introducción y justificación

Fleming (1928) A veces uno realiza un hallazgo cuando no lo está buscando.

En la educación puede ocurrir que conectas con una asignatura que puede orientar el resto de tu vida. La biología es ese tipo de asignaturas que generan en el alumno curiosidad y les ayudan a integrarse en la sociedad con unos conocimientos científico-tecnológicos que van a utilizar a lo largo de toda su vida y fomentando en ellos la idea de que pueden cambiar el mundo y convertirlo en un lugar mejor donde vivir con tolerancia y respeto hacia lo que piensan los demás, así como a su entorno. Con esta programación se intentará transmitir estos valores al alumnado, formando a personas con un pensamiento crítico y científico, con una visión de la biología como base para entender la vida en todos sus aspectos, convirtiendo a la ciencia en una fuente de inspiración y conocimiento. Para conseguirlo necesitamos crear una programación que ayude a conectar con el alumnado y nos guíe a lo largo del año escolar.

Una programación tiene por finalidad que el alumno profundice en unos conocimientos sobre una materia, para ello es necesario llevar a cabo una enseñanza de calidad. Esta programación tiene como objetivo crear un conjunto de actuaciones pensadas para este fin, que logren propuestas didácticas con las que alcancen los objetivos propuestos de una forma más organizada y dinámica de manera que el alumno se vea cada vez más implicado en su proceso de aprendizaje, estimulando su curiosidad, fomentando la capacidad de razonar y plantear hipótesis que consigan que adquiera los conocimientos necesarios para poder acceder a estudios superiores.

Se realizará para la asignatura de biología en 2º de Bachillerato. La unidad didáctica sobre la que se realizará la programación será microbiología (unidad didáctica 8), donde podrán estudiar, *El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología*, uno de los últimos criterios que verán en este curso y con el que se intentará reducir la complejidad que supone el contenido de 2º de bachillerato y disminuir el estrés al que se ve sometido el alumnado al final de curso por el examen de Evaluación del Bachillerato para el Acceso a la universidad (EBAU), Con esta programación se intentará crear un ambiente distendido en el aula, a la vez que los alumnos consiguen los objetivos del currículo. El centro en el que se

impartirá la programación se encuentra en la zona metropolitana de Santa Cruz de Tenerife en un entorno con una gran oferta educativa y con una cierta dualidad social, pudiéndose decir que existe una población de clase media y otra de clase popular que conviven en una pequeña área geográfica.

La programación didáctica será una herramienta para coordinar las actividades y poder temporalizar el desarrollo del curso con una coherencia pedagógica. Para la realización de la misma se tendrán en cuenta los informes sobre la evolución del alumnado durante el curso pasado y la memoria final del curso anterior, ya que es una forma de saber cuáles son las necesidades de aprendizaje del alumnado y si se ha cumplido la PGA. Con la programación se sabrá el proceso de aprendizaje, enseñanza y evaluación planteadas por la comisión de coordinación pedagógica (CCP), el Equipo Directivo y el consejo escolar, consiguiendo así un equilibrio con el Proyecto Educativo del centro.

Si tenemos en cuenta la legislación vigente tenemos que empezar nombrando:

- Constitución Española. *Boletín Oficial del Estado*, 311, de 29 de diciembre de 1978, 29313-29424, art 27, por el que los poderes públicos garantizan el derecho de todos a la educación, mediante una programación general de la enseñanza, con participación efectiva de todos los sectores afectados y la creación de centros docentes.
- Decreto 81/2010, de 8 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los centros docentes públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias, donde nos dan la información necesaria para hacer una programación didáctica.
- Decreto 315/2015, de 28 de agosto, por el que se establece la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Resolución n.º 692/2021, de 12 de abril de 2021, de la Dirección General de Ordenación, Innovación y Calidad, por la que se dictan instrucciones para la solicitud de las medidas de atención a la diversidad a desarrollar durante el curso 2021-2022.
- Orden de 13 de diciembre de 2010, por la que se regula la atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo en nuestra comunidad.
- Orden del 15 de enero de 2001, por la que se regulan las actividades extraescolares y complementarias en los centros públicos no universitarios del Archipiélago.

- Orden de 19 de enero de 2001, por la que se dictan instrucciones sobre las medidas de seguridad a aplicar por el profesorado o acompañantes en las actividades extraescolares, escolares y/o complementarias, que realicen los Centros docentes públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias. Debido a la reciente situación provocada por la pandemia del COVID-19 también se tendrá en cuenta el Protocolo de prevención y organización para el desarrollo de la actividad educativa presencial en centros educativos no universitarios de Canarias. Curso académico 2021-2022. Guía de actuación ante la aparición de casos de COVID-19 en centros educativos.
- Orden de 27 de abril de 2021, por la que se regulan aspectos relacionados con la evaluación, promoción y titulación del alumnado que cursa las etapas de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, para el curso 2020-2021, en la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regula la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional. *Boletín Oficial del Estado*, 275, de 17 de noviembre de 2021, 141583-141595
- Decreto 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC nº 136, de 15 de julio) por el que se especifica que la materia de Biología es una materia de tipo troncal que se estudia en 2º de Bachillerato y está dirigida a los alumnos de la modalidad de Ciencias.

El currículo de Bachillerato intenta proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y conocimientos que le permitan incorporarse a la vida activa, así como acceder a una educación superior.

2. Contextualización

2.1 Características del entorno escolar

El centro donde se realiza esta programación didáctica está enclavado en el área metropolitana, en una zona que cuenta con varios centros a su alrededor lo que le confiere a la zona una gran oferta educativa en Enseñanza Secundaria - bachillerato y Formación Profesional. El clima en la zona suele ser muy agradable, hay muy pocas lluvias y las temperaturas se encuentran sobre los 18°C, durante todo el año, lo que genera un ambiente muy favorable a la hora de poder realizar actividades extraescolares.

Dispone de conexión con el transporte público (guagua, tranvía, taxis), así como una biblioteca pública a muy poca distancia del centro. El alumnado del centro mayoritariamente procede de dos zonas diferenciadas, el distrito La Salud donde reside una población con algunas dificultades económicas que se han visto agravadas con la reciente situación de crisis y el distrito La Salle, de familias mayoritariamente de clase media-baja. Según los datos extraídos de las pruebas diagnósticas al alumnado de 4º ESO en el año 2017; El Índice Social, Económico y cultural de las familias (ISEC) se encuentra en 538.23 puntos, siendo la media de Canarias 500.

2.2 Centro

Estamos ante un centro educativo plural y democrático, donde se concibe la educación como un servicio público a disposición del alumnado y de la sociedad en general. Este centro vela por conseguir la calidad de la enseñanza, promoviendo entre los miembros de la comunidad educativa el espíritu emprendedor fomentando el uso de proyectos de innovación, juegos de estrategias, investigación, la experimentación y el uso de TICs. Así como la sostenibilidad y la salud. También se ha implicado en educar para una convivencia positiva, la prevención de conflictos y fomentar la igualdad entre hombres y mujeres, previniendo los conflictos de violencia de género. Pero sobre todo busca promover la utilización del patrimonio social, cultural, histórico y ambiental de Canarias como recurso didáctico.

El centro, aunque es uno de los más antiguos de Santa Cruz de Tenerife está totalmente renovado contando con instalaciones de primer nivel, donde se dispone de un aula de bellas artes, un espacio creativo donde poder realizar cromas, edición digital, diseño gráfico, dibujo, pintura, escultura y fotografía. También se dispone del aula Ágora, espacios creativos con más

140m² para una clase diferente donde se dispone de proyección, múltiples pizarras, ordenadores portátiles, Chromebooks y tablets. El centro dispone de aulas amplias con ordenadores y pizarras digitales. Los laboratorios de biología y física - química aparte de ser un espacio con encanto, son el mejor espacio para hacer ciencia con todo lo que se puede esperar de unos laboratorios profesionales. El centro también dispone de un aula de música con todo tipo de instrumentos, además de una radio escolar. Las áreas deportivas se distribuyen en tres canchas y un gimnasio donde se puede impartir fútbol, voleibol y baloncesto. También se dispone de un huerto escolar y jardines.

2.3 Aula

El centro dispone de aulas amplias y acogedoras donde impartir las clases. La mesa del profesor dispone de un ordenador con el que conectarse a la pizarra digital para impartir las clases, también se dispone de altavoces, wifi para todo el centro, Chromebooks y tablets para el alumnado. Dispone de amplias ventanas que unido al clima soleado eliminan el aspecto frío de la iluminación artificial.

2.4 Alumnado

El alumnado de bachillerato de la modalidad de ciencias procede mayoritariamente de centros concertados y privados de la zona, llegando a ser el 40% del alumnado. También se dispone de un notable grupo de alumnado extranjero mayoritariamente hispanohablante, aunque después de la crisis del 2008, el número se ha reducido notablemente. Actualmente asciende a 44 alumnos y alumnas de 19 nacionalidades diferentes. En la actualidad el centro cuenta con una matrícula cercana a los 1050 alumnos. Existen 23 alumnos con NEAE. En post PEAR están 9 alumnos matriculados. En segundo de PMAR existen 10 alumnos matriculados y en primero de PMAR 11 alumnos. Según la memoria del año anterior el rendimiento escolar parece bastante aceptable. El alumnado que cursa 2º de Bachillerato de ciencias, itinerario ciencias de la salud, está formado por 25 alumnos. Es un grupo heterogéneo, por lo que se hará una descripción generalizada de los aspectos representativos de los alumnos y alumnas pertenecientes a este curso. De los 25 alumnos 7 son chicos y 18 chicas, teniendo como expectativas de futuro cursar carreras de la rama sanitaria, para las cuales necesitan una nota alta para poder acceder a ellas. El curso por lo general tiene un alto rendimiento y nivel de estudio. El grupo cuenta con un alumno que está repitiendo 2º de Bachillerato y el resto del grupo cuenta con unas calificaciones medias por encima del notable. En este curso también

hay un alumno con características especiales (TDAH) pero que no influye demasiado en el desarrollo normal de la clase. El alumnado se caracteriza por ser participativo y con muchos conocimientos científicos.

3 Concreción curricular

3.1 Objetivos de la etapa

En el Art. 24 y 25 RD 1105/2014, de 26 de diciembre, vamos a poder establecer el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, en la cual dispondremos de los objetivos generales y necesarios para la etapa en la que vamos a realizar la programación. El Bachillerato es una etapa que va a contribuir a que los alumnos y las alumnas desarrollen las capacidades que les permitan acceder a la educación superior:

- 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 desarrollando su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

De acuerdo con el Art. 33 del Capítulo III del Decreto 315/2015, de 28 de agosto, por el que se implantan los objetivos para la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, se establece que el currículo de la Comunidad Autónoma de Canarias contribuirá a que el alumnado de esta etapa conozca, aprecie y respete los aspectos culturales, históricos, geográficos, naturales, sociales y lingüísticos más relevantes de la Comunidad, así como los de su entorno, según lo requieran las diferentes materias, valorando las posibilidades de acción para su conservación.

La implementación del currículo en la Comunidad Autónoma de Canarias se orientará a la consecución de los siguientes fines:

- a) La igualdad efectiva entre hombres y mujeres, en todos los aspectos, y el respeto a la diversidad afectivo sexual, eliminando los prejuicios, los estereotipos y los roles en

función de su identidad de género u orientación sexual; la integración del saber de las mujeres y su contribución social e histórica al desarrollo de la humanidad; y la prevención de la violencia de género y el fomento de la coeducación.

b) El desarrollo en el alumnado de hábitos y valores solidarios para ejercer una ciudadanía crítica que contribuya a la equidad y la eliminación de cualquier tipo de discriminación o desigualdad por razón de sexo, identidad de género, orientación afectiva y sexual, edad, religión, cultura, capacidad, etnia u origen, entre otras.

c) El afianzamiento de la autoestima, el autoconocimiento, la gestión de las emociones y los hábitos de cuidado y salud corporales propios de un estilo de vida saludable en pro del desarrollo personal y social.

d) El fomento de actitudes responsables de acción y cuidado del medio natural, social y cultural.

3.2 Objetivos de nuestra materia y contribución a las competencias

Según el Decreto 83/2016 y la Orden ECD/65/2015 en el que se describe la relación entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.

El objetivo de esta materia es que los alumnos sepan los procesos que tienen lugar en los seres vivos desde una perspectiva más compleja. También se intentará que el alumno tenga una actitud más crítica, investigadora y observadora utilizando métodos científicos en su educación, como planteamiento y resolución de problemas, toma de decisiones, contraste de hipótesis, planteamiento de estrategias, interpretación de resultados y comunicación de los resultados.

Las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo. Las competencias son aplicadas en diversos contextos académicos, sociales y profesionales. El aprendizaje por competencias favorece estos procesos y la motivación por aprender.

Las competencias Lingüística (CL) promueven que el alumnado pueda comunicarse tanto de forma oral como escrita con fluidez promoviendo que la elaboración y transmisión de las ideas se realiza de forma coherente mediante un discurso basado en la explicación, descripción y argumentación.

En la Competencia Matemática y competencias básicas en Ciencia y Tecnología (CMCT)

La competencia matemática requiere de conocimientos sobre los números, las medidas y las estructuras, así como de las operaciones y las representaciones matemáticas, y la comprensión de los términos y conceptos matemáticos necesarios para la resolución de los problemas que puedan surgir a lo largo de la vida.

Las Competencia Digital (CD) buscan el uso creativo y crítico de las tecnologías de la información y la comunicación para conseguir un uso seguro y alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad.

Aprender a aprender (AA) en esta competencia se busca que el alumnado tenga habilidades para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje. Para lo cual se requiere controlar los procesos de aprendizaje, permitiendo desarrollar estrategias de planificación, supervisión y evaluación. El trabajo en grupo fomenta esta competencia cuando se analiza el modo en que los demás aprenden.

Competencias sociales y cívicas (CSC) en la que las habilidades y capacidades para aplicar los conocimientos y actitudes sobre la sociedad son importantes, así como la capacidad para interpretar fenómenos y problemas sociales como la resolución de conflictos interactuando con otras personas y grupos, conforme a normas basadas en el respeto mutuo y en convicciones y participando de forma democrática de la sociedad.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE) en esta competencia se fomenta la capacidad de transformar las ideas en actos, lo cual se consigue cuando el alumno se enfrenta a criterios o problemas que no tienen solución inmediata lo cual ayuda a tomar decisiones personales para su resolución.

3.3 Contribución a los objetivos de etapa

El alumnado de Biología en el curso anterior se centró en comprender el funcionamiento de los seres vivos y conocer el medio en que se desarrolla la vida. En esta etapa a la materia se le otorga mayor complejidad, ya que se profundizan conocimientos sobre los mecanismos que rigen la vida y se le da otra perspectiva a los procesos que tienen lugar en los seres vivos esta vez desde el punto de vista molecular y celular. Se intentará afianzar conocimientos adquiridos.

3.4 Contenidos.

Los contenidos se van a distribuir de tal forma que el alumno conozca los procesos de la célula, su composición química, estructura y funciones.

El contenido teórico de la asignatura se divide en 9 unidades didácticas en donde se parte en la UD 1 y 2 con el estudio de los bioelementos y biomoléculas imprescindibles para la vida de aquí se evoluciona hasta la UD 3, 4 y 5 donde se estudiará la célula como un sistema complejo integrado, los mantenimientos básicos que se producen en ella y que son imprescindibles para la vida y la reproducción de la misma y su importancia para la evolución de los seres vivos. En la UD 6 y 7 estudiarán la transmisión de los caracteres hereditarios con la finalidad de valorar su importancia en la salud de las personas, así como comparar las teorías evolutivas que evidencian el proceso evolutivo en los seres vivos. Por último, en la UD 8 y 9 verán los microorganismos, la respuesta inmunitaria y su aplicación en la ingeniería genética, así como también los mecanismos de defensa de los seres vivos. La memoria inmune y su importancia para la mejora de la salud de las personas. En este punto, la biología tomara una perspectiva más social y los alumnos podrán de unir la ciencia, la tecnología y sociedad realizando valoraciones mucho más críticas.

UD	Criterios	Bloques de aprendizaje
UD 1	1	LA BASE MOLECULAR Y FÍSICO QUÍMICA DE LA VIDA. El estudio de los bioelementos.
UD 2	2	LA BASE MOLECULAR Y FÍSICO QUÍMICA DE LA VIDA. Biomoléculas imprescindibles para la vida.
UD 3	3	LA CÉLULA VIVA, ESTRUCTURA Y FISIOLÓGÍA CELULAR. Diferencias estructurales células procariotas eucariotas animales y vegetales.
UD 4	4	LA CÉLULA VIVA, ESTRUCTURA Y FISIOLÓGÍA. Mantenimientos básicos que se producen en la célula y que son imprescindibles para la vida
UD 5	5	LA CÉLULA VIVA, ESTRUCTURA Y FISIOLÓGÍA CELULAR. la reproducción de las células y su importancia para la evolución de los seres vivos.
UD 6	6	GENÉTICA Y EVOLUCIÓN.

		Transmisión de los caracteres hereditarios con la finalidad de valorar su importancia en la salud de las personas.
UD 7	7	GENÉTICA Y EVOLUCIÓN. Teorías evolutivas que evidencian el proceso evolutivo en los seres vivos.
UD 8	8	EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS Y SUS APLICACIONES. BIOTECNOLOGÍA. Los microorganismos, la respuesta inmunitaria y su aplicación en la ingeniería genética.
UD 9	9	LA AUTODEFENSA DE LOS ORGANISMOS. LA INMUNOLOGÍA Y SUS APLICACIONES. Los mecanismos de defensa de los seres vivos y la memoria inmune y su importancia para la mejora de la salud de las personas.

3.5 Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables

Los criterios de evaluación son el elemento principal de la estructura del currículo. En el RD 83/2016 vemos cómo se desarrollan los criterios de evaluación, contenidos y estándares de aprendizaje.

Los criterios de evaluación son el elemento referencial en la estructura del currículo, dado que conectan los elementos que lo componen: objetivos de la etapa, competencias, contenidos, estándares de aprendizaje evaluables y metodología. La redacción de los criterios facilita la visualización del proceso de aprendizaje que tiene que llevar a cabo el alumnado y ayuda a que la planificación del proceso de enseñanza por parte del profesorado tenga una base sólida para el diseño de situaciones de aprendizaje. Los estándares de aprendizaje son habilidades o conocimientos que el conjunto del alumnado debe adquirir y permiten concretar lo que el alumno a lo largo de su aprendizaje debe saber, comprender y saber hacer a lo largo del curso o incluso en una actividad concreta. A continuación, relacionaremos los elementos del currículo: criterios, estándares, contenidos, competencias con cada unidad didáctica.

Tabla I: Relación entre las unidades didácticas, los criterios de evaluación, contenidos, competencias y estándares de aprendizaje.

Véase: Criterios de evaluación en el anexo I y estándares de aprendizaje evaluables en el anexo

II.

UD	UD1	UD2	UD3	UD4	UD5	UD6	UD7	UD8	UD9
Criterios de evaluación	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Estándares de aprendizaje	1, 2, 3, 4, 5, 6.	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13.	14, 15, 16, 21.	22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29.	17, 18, 19, 20	30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43.	44, 45, 46, 47, 48, 49.	50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57.	58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69.
Contenidos	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 3	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5,	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Competencias	CMCT, CD, AA	CL, CMCT, CD	CL, CMCT, AA	CL, CMCT	CMCT, AA	CD, AA, CSC, SIEE	CL, CD, SIEE	CL, CMCT, CSC	CL, CSC, SIEE

3.6 Unidades de programación

Las unidades de programación se van a impartir en 2º de bachillerato en la modalidad de ciencias. En 2º de bachillerato se imparten 4 sesiones a la semana en la asignatura de Biología. Cada sesión tiene una duración de 55 minutos y se impartirán los lunes, martes, miércoles y jueves. Si tenemos en cuenta el Calendario Escolar del curso 2021/2022 en Canarias se impartirán 115 sesiones. La temporalización se ha realizado de tal forma que en cada una de las evaluaciones se van a trabajar tres situaciones de aprendizaje y tres criterios de evaluación. Para la secuenciación se han dividido las unidades didácticas en temas ya que de esta forma será más fácil conseguir los objetivos. En la secuenciación partiremos de las biomoléculas que es la unidad más pequeña e iremos incrementando la complejidad hasta llegar a la inmunología. El cronograma para esta unidad será:

Cronograma												
Criterios	Titulo situación de aprendizaje	Competencias /estándares de aprendizaje	Sesiones por trimestre									
			S	O	N	D	E	F	MZ	A	My	
C1	Agua y sales minerales	CMCT, CD, AA 1, 2, 3, 4, 5, 6.	7									
C2	Biomoléculas orgánicas	CL, CMCT, CD 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13.	4	10								
C3	Estructura de la célula	CL, CMCT, AA 14, 15, 16, 21.		4	11							
C4	Metabolismo: catabolismo	CL, CMCT 22,23,24,25,29			6	7						
	Metabolismo anabolismo	CL, CMCT 22, 23, 26, 27, 28, 29.					5					
C5	Ciclo celular (mitosis y meiosis)	CMCT, AA 17, 18, 19, 20.					8					
C6	Genética molecular y mendeliana	CD, AA, CSC, SIEE 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43.							14			
C7	Evolución y selección natural	CL, CD, SIEE 44, 45, 46, 47, 48, 49.								13		
C8	Microbiología	CL, CMCT, CSC 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57.								3	12	
C9	Inmunología	CL, CSC, SIEE 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69.										11
Sesiones totales			11	14	17	7	13	14	16	12	11	115

Las unidades de programación para este curso serán:

N.º 1		TÍTULO: ¡y llegó la vida!!!	
Curso: 2º bachillerato	Periodo de implementación: 13 de septiembre a 22 de septiembre	Nº de sesiones: 11	Trimestre: 1º
Descripción: En esta situación de aprendizaje se intenta evaluar si el alumnado es capaz de diseñar y desarrollar investigaciones, en diferentes fuentes, realizando un plan de búsqueda sobre las técnicas instrumentales y métodos de aislamiento de las moléculas de la materia viva y de los científicos y científicas responsables de los avances más destacados en la biología. También se verificará que el alumnado relaciona la estructura del agua con sus propiedades y deduce las funciones biológicas más importantes. y también se busca que reconozca las principales sales minerales de los seres vivos y diferencia entre sus funciones en estado precipitado o en disolución, así como definir el concepto de pH argumentando la importancia de su regulación, junto con la del equilibrio osmótico, para los seres vivos. Para ello utilizarán una metodología expositiva y por descubrimiento se intentará despertar la curiosidad del alumnado hasta conseguir obtener las competencias que van relacionadas con este criterio y el aprendizaje significativo atendiendo a la diversidad. la valoración de los productos (presentaciones y cuestionarios) se realizará a lo largo del proceso y de forma sumativa al finalizar la situación de aprendizaje.		Justificación: Se busca determinar porque el agua y las sales minerales son imprescindibles en el proceso biológico. Así como porque los bioelementos son imprescindibles para la vida y determinar sus características fisiológicas. Todo esto se hará con el fin de analizar los avances científicos en el campo de la Biología mediante la realización de investigaciones y comunicaciones científicas. Para ello se realizarán una serie de actividades que se secuenciarán en las actividades a lo largo de toda la situación de aprendizaje.	
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
CRITERIO/S DE EVALUACIÓN		COMPETENCIAS	
Código: BBIG02C01	Descripción: 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.	CMCT, CD, AA	
CONTENIDOS		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Descripción de las técnicas instrumentales y de métodos físicos y químicos que permiten el aislamiento de las diferentes moléculas y su contribución al gran avance de la experimentación biológica. 2. Clasificación de los bioelementos según su proporción en la materia viva y su importancia biológica. 3. Discriminación de los tipos de enlaces químicos que forman las biomoléculas orgánicas e inorgánicas. 4. Relación entre la estructura de la molécula de agua y sus funciones biológicas. 5. Distinción entre los tipos de sales minerales y su función en los seres vivos según su composición. 6. Contraste entre los procesos de difusión, ósmosis y diálisis e importancia biológica de cada uno. El concepto de pH y su importancia en los seres vivos. 7. Comprobación en el laboratorio de algunas propiedades del agua y de las sales minerales disueltas. 8. Diseño y desarrollo de investigaciones: planteamiento preciso del problema, formulación de hipótesis contrastables, plan de búsqueda, contraste y análisis de información pertinente, definición de un cronograma de trabajo, realización de experiencias, análisis y comunicación de resultados. 		1, 2, 3, 4, 5, 6.	
MODELO DE ENSEÑANZA:			

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	Investigación guiada (INV), Inductivo Básico (IBAS), Investigación grupal (IGRU).
	FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: Los principios metodológicos usados en esta unidad didáctica son: En esta actividad se empleará un método expositivo narrativo ya que los contenidos de los estándares de aprendizaje evaluables se impartirán de forma magistral. Durante las sesiones se interactuará con el alumno para conseguir que interactúe de forma oral usando una metodología cooperativa y participativa tanto durante la impartición de las clases como en el desarrollo de las actividades, de manera que el alumno pueda desarrollar el trabajo en equipo.
	CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS: Esta unidad didáctica busca el desarrollo de las competencias CMCT a través del estudio del agua y las sales minerales imprescindibles en el proceso biológico y describiendo porque los bioelementos son imprescindibles. La competencia CD se desarrollará con la búsqueda de información que necesitaran para la realización del tríptico informativo y también con el software que necesitaran para realizarlo. la competencia AA la desarrollaran sintetizando y analizando la información recopilada para la realización del tríptico antes nombrado.
	AGRUPAMIENTOS: El agrupamiento utilizado para la realización de esta unidad didáctica será gran grupo (GGRU) ya que las clases se realizarán de forma oral a todo el grupo y la realización del tríptico se realizará con la aportación de toda la clase.
	ESPACIOS: Aula ordinaria y aula con recursos TICs.
	RECURSOS: Plataforma canva o similar para la realización del tríptico, plataforma Moodle, libro de texto, presentación digital y aula con recurso TICs.

N.º 2	TÍTULO: ¡ellas también están ahí!!		
Curso: 2º bachillerato	Periodo de implementación: 23 de septiembre al 28 de octubre	Nº de sesiones: 14	Trimestre: 1º
Descripción: En esta situación de aprendizaje se busca saber que el alumnado identifica las unidades básicas constituyentes de las macromoléculas e identifica los enlaces que corresponden a cada uno manteniendo sus estructuras (enlaces O-glucosídico, enlaces éster, enlace peptídico, O-nucleósidos, fosfodiéster...) así como otros tipos de uniones como puentes de hidrógeno, enlaces disulfuro, fuerzas de Van der Waals...), en especial los de las proteínas y las de los ácidos nucleicos. Para ello utilizarán una metodología expositiva y por descubrimiento se intentará despertar la curiosidad del alumnado hasta conseguir obtener las competencias que van relacionadas con este criterio y el aprendizaje significativo atendiendo a la diversidad. la valoración de los productos (presentaciones y cuestionarios) se realizará a lo largo del proceso y de forma sumativa al finalizar la situación de aprendizaje.		Justificación: Se busca reconocer los distintos tipos de moléculas orgánicas que intervienen en la constitución de la materia viva, monómeros y las uniones que las constituyen. Las enzimas su importancia biológica y las funciones biocatalizadoras, así como la de las vitaminas. Para ello se realizarán una serie de actividades que se secuenciarán en las actividades a lo largo de toda la situación de aprendizaje.	
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
CRITERIO/S DE EVALUACIÓN		COMPETENCIAS	
Código: BBIG02C02	Descripción: 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	CL, CMCT, CD	

	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.	
CONTENIDOS		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES
<p>1. Reconocimiento, clasificación y descripción de los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas relacionando su composición química con su estructura y su función.</p> <p>2. Descripción de las técnicas instrumentales y métodos fisicoquímicos que permiten el aislamiento de las diferentes moléculas.</p> <p>3. Identificación de los monómeros de las biomoléculas orgánicas.</p> <p>4. Reconocimiento y aplicación de modelos de los enlaces químicos que permiten la síntesis de las macromoléculas.</p> <p>5. Diseño y realización de experiencias para identificar la presencia de distintas moléculas orgánicas en muestras biológicas.</p> <p>6. Comparación entre los procesos de diálisis, centrifugación y electroforesis interpretando su relación con las biomoléculas orgánicas.</p> <p>7. Descripción de la función biocatalizadora de los enzimas y valoración de su importancia biológica.</p> <p>8. Identificación de vitamina, clasificación y ejemplos de la importancia de algunas de ellas para el mantenimiento de la vida.</p>		7, 8, 9, 10, 11, 12, 13.
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	MODELO DE ENSEÑANZA: Inductivo Básico (IBAS), Investigación grupal (IGRU), Investigación guiada (INV).	
	FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: Los principios metodológicos usados en esta unidad didáctica son: En esta actividad se empleará un método expositivo narrativo ya que los contenidos de los estándares de aprendizaje evaluables se impartirán de forma magistral. Durante las sesiones se interactuará con el alumno para conseguir que interactúe e forma oral usando una metodología cooperativa y participativa tanto durante la impartición de las clases como en el desarrollo de las actividades, de manera que el alumno pueda desarrollar el trabajo en equipo.	
	CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS: Esta unidad didáctica busca el desarrollo de las competencias CMCT a través del estudio del de las moléculas orgánicas y su importancia biológica en la función que llevan a cabo en la célula. La competencia CD se desarrollará con la búsqueda de información que necesitaran para la realización de las fichas académicas y también con el software que necesitaran para realizarlas.	
	AGRUPAMIENTOS: El agrupamiento utilizado para la realización de esta unidad didáctica será gran grupo (GGRU) ya que las clases se realizarán de forma oral a todo el grupo y grupos heterogéneos (GHET) para la realización de las fichas académicas y trabajo individual (TIND)	
	ESPACIOS: Aula ordinaria y aula con recursos TICs.	
	RECURSOS: Plataforma Moodle para subir el contenido al libro interactivo y aula con recurso TICs, libro de texto, presentación digital.	

N.º 3	TÍTULO: las células y su orgánulos		
Curso: 2º bachillerato	Periodo de implementación: 4 de noviembre al 30 noviembre	Nº de sesiones: 17	Trimestre: 1º
Descripción: En esta situación de aprendizaje el alumnado tratará de entender las diferencias entre las células eucariotas y procariotas, identificar las estructuras celulares, analizar la relación existente entre la composición química, la estructura y la ultraestructura de los orgánulos y las funciones que desempeñan, y comparar los tipos y subtipos de transporte a través de la membrana. Para ello utilizarán una		Justificación: básicas y de composición entre la organización celular procariota y eucariota (animal y vegetal) representando la estructura y las funciones que realizan de cada una de ellas. También es importante que entiendan el papel que realizan las membranas en la regulación de los intercambios con el medio para poder entender la importancia del papel de la célula y su complejidad, lo que les ayudará a entender mejor el	

<p>metodología expositiva y por descubrimiento se intentará despertar la curiosidad del alumnado hasta conseguir obtener las competencias que van relacionadas con este criterio y el aprendizaje significativo atendiendo a la diversidad. la valoración de los productos (presentaciones y cuestionarios) se realizará a lo largo del proceso y de forma sumativa al finalizar la situación de aprendizaje</p>		<p>metabolismo. Para ello se realizarán una serie de actividades que se secuenciarán en las actividades a lo largo de toda la situación de aprendizaje.</p>
taFUNDAMENTACIÓN CURRICULAR		
CRITERIO/S DE EVALUACIÓN		COMPETENCIAS
<p>Código: BBIG02C03</p>	<p>Descripción: Establecer las diferencias estructurales y de composición entre la organización celular procariota y eucariota (animal y vegetal), representar sus estructuras y describir la función que desempeñan, así como determinar el papel de las membranas en la regulación de los intercambios con el medio, con la finalidad de percibir la célula como un sistema complejo integrado.</p>	<p>CL, CMCT, AA</p>
CONTENIDOS		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES
<p>1. Identificación de la célula como unidad estructural y funcional. 2. Establecimiento de la influencia del desarrollo técnico de la microscopía para el conocimiento de la célula. 3. Establecimiento de las diferencias entre los modelos celulares (procariota y eucariota, animal y vegetal). 4. Esquemmatización de los distintos tipos de estructuras y orgánulos celulares y descripción de sus funciones. 5. Representación de los componentes de la membrana plasmática y comparación entre los tipos de intercambio de sustancias entre la célula y el medio. 6. Comunicación de los procesos de indagación, las fuentes consultadas, los resultados y la evaluación del trabajo individual y en equipo.</p>		<p>14, 15, 16, 21.</p>
<p>FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA</p>	<p>MODELO DE ENSEÑANZA: Inductivo Básico (IBAS), Investigación grupal (IGRU), Investigación guiada (INV).</p>	
	<p>FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: Los principios metodológicos usados en esta unidad didáctica son: En esta actividad se empleará un método expositivo narrativo ya que los contenidos de los estándares de aprendizaje evaluables se impartirán de forma magistral. Durante las sesiones se interactuará con el alumno para conseguir que interactúe e forma oral usando una metodología cooperativa y participativa tanto durante la impartición de las clases como en el desarrollo de las actividades, de manera que el alumno pueda desarrollar el trabajo en equipo.</p>	
	<p>CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS: Esta unidad didáctica busca el desarrollo de las competencias CMCT a través del estudio del de los tipos de células, sus orgánulos y las membranas y su transporte. La competencia CD se desarrollará con la búsqueda de información que necesitaran para la realización de las tarjetas académicas interactivas y también con el software que necesitaran para realizarlas. CL para la realización de los diálogos que insertaran en las tarjetas académicas interactivas.</p>	
	<p>AGRUPAMIENTOS: El agrupamiento utilizado para la realización de esta unidad didáctica será gran grupo (GGRU) ya que las clases se realizarán de forma oral a todo el grupo y grupos heterogéneos (GHET) para la realización de las fichas académicas.</p>	
	<p>ESPACIOS: Laboratorio y aula con recursos TICs.</p>	
	<p>RECURSOS: Plataforma Moodle para subir el contenido al libro interactivo, libro de texto, y aula con recurso TICs, presentación digital.</p>	

N.º 4		TÍTULO: ¿anabolismo o catabolismo he ahí la cuestión!	
Curso: 2º bachillerato	Periodo de implementación: 1 de diciembre al 25 de enero	Nº de sesiones: 7	Trimestre: 1º- 2º
Descripción: En esta situación de aprendizaje se pretende verificar si el alumnado selecciona información relevante en diferentes fuentes para describir los procesos catabólicos y anabólicos y los intercambios energéticos que ocurren en ellos, localizándolos en la célula y analizando en cada caso las rutas principales y los enzimas y moléculas más importantes que intervienen en estos procesos. Asimismo, se debe constatar que describe el proceso de la respiración y las diferencias entre las vías aeróbicas y anaeróbicas comparando su diferente rendimiento energético. también se verificará importancia y aplicaciones industriales de algunas fermentaciones. Así como comprobar que reconoce y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos. Todo esto mediante una metodología expositiva y por descubrimiento se intentará despertar la curiosidad del alumnado hasta conseguir obtener las competencias que van relacionadas con este criterio y el aprendizaje significativo atendiendo a la diversidad. la valoración de los productos (presentaciones y cuestionarios) se realizará a lo largo del proceso y de forma sumativa al finalizar la situación de aprendizaje.		Justificación: Se busca saber interpretar de los procesos catabólicos y anabólicos y las relaciones entre ambos, también describir las fases de la respiración celular y su importancia biológica. Diferenciar las vías aerobias de las anaerobias, así como detallar las fases de la fotosíntesis, justificando su importancia biológica diferenciar las vías aerobias de las anaerobias, así como detallar las fases de la fotosíntesis, justificando su importancia biológica argumentando también la importancia de la quimiosíntesis, con la finalidad de analizar el metabolismo celular. Para ello se realizarán una serie de actividades que se secuenciarán en las actividades a lo largo de toda la situación de aprendizaje.	
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
CRITERIO/S DE EVALUACIÓN		COMPETENCIAS	
Código: BBIG02C04	Descripción: 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 vía 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.	CL, CMCT	
CONTENIDOS		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES	
1. Interpretación general del metabolismo celular: relación entre los procesos anabólicos y catabólicos. 2. Diferenciación de algunas rutas catabólicas -respiración y fermentación- y anabólicas -fotosíntesis y quimiosíntesis. Descripción de los principales procesos que tienen lugar en cada una y su ubicación en la célula. 3. Valoración de la importancia biológica de los procesos metabólicos.		22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29.	
MODELO DE ENSEÑANZA: Inductivo Básico (IBAS), Investigación grupal (IGRU), Investigación guiada (INV).			
FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: Los principios metodológicos usados en esta unidad didáctica son: En esta actividad se empleará un método expositivo narrativo ya que los contenidos de los estándares de aprendizaje evaluables se impartirán de forma magistral. Durante las sesiones se interactuará con el alumno para conseguir que interactúe e forma oral usando una metodología cooperativa y participativa tanto durante la impartición de las clases como en el desarrollo de las actividades, de manera que el alumno pueda desarrollar el trabajo en equipo.			
CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS:			

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	Esta unidad didáctica busca el desarrollo de las competencias CMCT a través del estudio del de los tipos metabolismo. La competencia CL a la hora de realizar la exposición de la presentación multimedia.
	AGRUPAMIENTOS: El agrupamiento utilizado para la realización de esta unidad didáctica será gran grupo (GGRU) ya que las clases se realizarán de forma oral a todo el grupo y grupos heterogéneos (GHET) para la realización de las fichas académicas.
	ESPACIOS: Aula ordinaria y aula con recursos TICs.
	RECURSOS: Plataforma Moodle para subir el contenido al libro interactivo, libro de texto y aula con recurso TICs, presentación digital.

N.º 5	TÍTULO: hay que dividirse para vivir		
Curso: 2º bachillerato	Periodo de implementación: 26 de enero al 7 de febrero	Nº de sesiones: 13	Trimestre: 2º
Descripción: En esta situación de aprendizaje se busca saber que el alumno identifica las diferencias entre los procesos de división celular y si relaciona la mitosis con la reproducción asexual, el crecimiento y la regeneración de tejidos, y la meiosis con la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y su relación con la evolución de las especies, destacando la importancia del proceso de recombinación y separación al azar de los cromosomas en meiosis. Para ello el alumno tendrá una parte práctica en la que elaborara preparaciones microscópicas, esquemas y dibujos para identificar las fases del ciclo celular (interface y división celular por mitosis y meiosis), detallando los procesos que ocurren en cada una de ellas. Esto nos permitirá establecer que el alumno domina la indagación autónoma (interpretando información pertinente obtenida de diferentes fuentes primarias y secundarias y estableciendo conclusiones). Mediante una metodología expositiva y por descubrimiento se intentará despertar la curiosidad del alumnado hasta conseguir obtener las competencias que van relacionadas con este criterio y el aprendizaje significativo atendiendo a la diversidad. la valoración de los productos (presentaciones y cuestionarios) se realizará a lo largo del proceso y de forma sumativa al finalizar la situación de aprendizaje.	Justificación: Identificar y reconocer las diferentes fases del ciclo celular y los tipos de división que sufren las células, estableciendo los procesos 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. Para ello se realizarán una serie de actividades que se secuenciarán en las actividades a lo largo de toda la situación de aprendizaje.		
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
CRITERIO/S DE EVALUACIÓN		COMPETENCIAS	
Código: BBIO02C05	Descripción: 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.	CMCT, AA	
CONTENIDOS		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES	
1. Descripción de las fases del ciclo celular. 2. Categorización de las diferentes fases de la mitosis y la meiosis. 3. Estudio de las diferencias en la división de células animales y vegetales. 4. Reconocimiento de la relación entre mitosis y meiosis con los distintos tipos de reproducción y su importancia en la evolución de los seres vivos.		17, 18, 19, 20.	

5. Planificación y realización de procesos de indagación en fuentes primarias y secundarias sobre la importancia biológica del ciclo celular y comunicación de resultados.	
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	MODELO DE ENSEÑANZA: Inductivo Básico (IBAS), Investigación grupal (IGRU), Investigación guiada (INV).
	FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: Los principios metodológicos usados en esta unidad didáctica son: En esta actividad se empleará un método expositivo narrativo ya que los contenidos de los estándares de aprendizaje evaluables se impartirán de forma magistral. Durante las sesiones se interactuará con el alumno para conseguir que interactúe e forma oral usando una metodología cooperativa y participativa tanto durante la impartición de las clases como en el desarrollo de las actividades, de manera que el alumno pueda desarrollar el trabajo en equipo.
	CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS: Esta unidad didáctica busca el desarrollo de las competencias CMCT a través del estudio de los ciclos celulares. la competencia AA la desarrollaran sintetizando y analizando la información recopilada para la realización de un informe.
	AGRUPAMIENTOS: El agrupamiento utilizado para la realización de esta unidad didáctica será gran grupo (GGRU) ya que las clases se realizarán de forma oral a todo el grupo y grupos heterogéneos (GHET) para la realización de las fichas académicas y trabajo individual (TIND)
	ESPACIOS: Aula ordinaria y aula con recursos TICs.
	RECURSOS: Plataforma Moodle para subir el contenido al libro interactivo, libro de texto y aula con recurso TICs, presentación digital.

N.º 6	TÍTULO: Mendel manda.		
Curso: 2º bachillerato	Periodo de implementación: 8 de febrero al 28 de febrero	Nº de sesiones: 14	Trimestre: 2º
Descripción: En esta situación de aprendizaje resolverán problemas de herencia de caracteres autosómicos, ligados al sexo e influidos por el sexo, aplicando las leyes de la Genética Mendeliana e investigar, utilizando fuentes de información primarias y secundarias, la heredabilidad de determinados caracteres humanos, con el fin de rechazar las afirmaciones sobre genética no basadas en hechos científicos. También constatará la estructura y composición química del ADN, así como su importancia biológica como molécula responsable de la información genética, así como los tipos de ARN, sus funciones, y las fases y los enzimas que intervienen en la replicación, transcripción y traducción, identificando las diferencias entre procariotas y eucariotas. Mediante una metodología expositiva y por descubrimiento se intentará despertar la curiosidad del alumnado hasta conseguir obtener las competencias que van relacionadas con este criterio y el aprendizaje significativo atendiendo a la diversidad. la valoración de los productos (presentaciones y cuestionarios) se realizará a lo largo del proceso y de forma sumativa al finalizar la situación de aprendizaje.		Justificación: Clasificar y estudiar problemas aplicando los principios de la Genética Mendeliana mediante la predicción de los mecanismos de transmisión de los caracteres hereditarios. También se explicará el papel del ADN como portador de la información genética, diferenciando 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, de manera que se distingan los principales tipos de mutación y agentes mutagénicos y los progresos en el ámbito de la ingeniería genética Para ello se realizarán una serie de actividades que se secuenciarán en las actividades a lo largo de toda la situación de aprendizaje .	
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
CRITERIO/S DE EVALUACIÓN		COMPETENCIAS	
Código: BBIO02C06	Descripción:	CD, AA, CSC, SIEE	

	<p>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.</p>	
CONTENIDOS		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Resolución de problemas de Genética Mendeliana. 2. Análisis de la función del ADN como portador de la información genética, diferenciación de las etapas de replicación y de los enzimas implicados. 3. Reconocimiento de los tipos de ARN y sus funciones. 4. Diferenciación de las fases de la síntesis de proteínas (transcripción y traducción). 5. Utilización del código genético para la resolución de problemas de Genética molecular. 6. Descripción del concepto de mutación. Clasificación atendiendo a tipos y agentes mutágenos. Relación entre la mutación y el cáncer. 7. Planificación, desarrollo y comunicación de investigaciones sobre las Técnicas de Ingeniería Genética y sus implicaciones sociales. 	<p>30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43.</p>
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	<p>MODELO DE ENSEÑANZA: Inductivo Básico (IBAS), Investigación guiada (INV).</p>	
	<p>FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: Los principios metodológicos usados en esta unidad didáctica son: En esta actividad se empleará un método expositivo narrativo ya que los contenidos de los estándares de aprendizaje evaluables se impartirán de forma magistral. Durante las sesiones se interactuará con el alumno para conseguir que interactúe e forma oral usando una metodología cooperativa y participativa tanto durante la impartición de las clases como en el desarrollo de las actividades, de manera que el alumno pueda desarrollar el trabajo en equipo.</p>	
	<p>CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS: Esta unidad didáctica busca el desarrollo de la competencia AA la cual la desarrollaran sintetizando y analizando la información recopilada. La competencia CD se desarrollará con la búsqueda de información, la competencia CSC cuando se aborde el apartado de ingeniería genética y la solución y debate a los problemas sociales que vienen asociados al tema y la competencia SIEE que les ayudara a planificar y organizar el tiempo y distribuir las tareas que comportan una naturaleza científica.</p>	
	<p>AGRUPAMIENTOS: El agrupamiento utilizado para la realización de esta unidad didáctica será gran grupo (GGRU) y trabajo individual (TIND).</p>	
	<p>ESPACIOS: Aula ordinaria</p> <p>RECURSOS: Aula con recurso TICs, libro de texto.</p>	

N.º 7	TÍTULO: Evolución y selección natural		
Curso: 2º bachillerato	Periodo de implementación: 7 marzo al 22 marzo	Nº de sesiones: 16	Trimestre: 3º
Descripción: En esta situación de aprendizaje pretende evaluar si el alumnado, es capaz de analizar las pruebas actuales de la evolución y comparar las teorías evolutivas históricas (darwinismo, neodarwinismo) y la teoría sintética actual, relacionándolas con los procesos de aparición de variabilidad genética (mutación, recombinación, flujo génico...) identificando los factores que posibilitan la adaptación y la especiación. Se valorará la importancia de los mismos en la selección natural. Mediante una metodología expositiva y por descubrimiento se intentará despertar la curiosidad del alumnado hasta conseguir obtener las competencias que van relacionadas con este criterio y el aprendizaje significativo atendiendo a la diversidad. la valoración de los productos (presentaciones y cuestionarios) se realizará a lo largo del proceso y de forma sumativa al finalizar la situación de aprendizaje.		Justificación: Clasificar y estudiar las pruebas de la evolución es muy importante para los alumnos ya que necesitan distinguir y comparar las teorías evolutivas. Comprobar los mecanismos de selección natural y relacionarla con la aparición de variabilidad genética. Argumentando acerca de la evidencia del proceso evolutivo en los seres vivos. Para ello se realizarán una serie de actividades que se secuenciarán en las actividades a lo largo de toda la situación de aprendizaje.	
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
CRITERIO/S DE EVALUACIÓN		COMPETENCIAS	
Código: BBIO02C07	Descripción: 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.	CL, CD, SIEE	
CONTENIDOS		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaboración de un plan de documentación en fuentes fiables y de calidad para el análisis de las pruebas actuales de la evolución. 2. Comparación entre Darwinismo y neodarwinismo y teoría sintética de la evolución. Explicación de los mecanismos de la selección natural. 3. Justificación del origen de la variabilidad: mutación y recombinación. 4. Relación entre la variabilidad, la adaptación, la evolución y la aparición de nuevas especies. 5. Investigación acerca de la influencia de las frecuencias génicas en la evolución y comunicación pública de conclusiones. 		44, 45, 46, 47, 48, 49.	
MODELO DE ENSEÑANZA: Expositivo (EXPO), Inductivo Básico (IBAS),			
FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: Los principios metodológicos usados en esta unidad didáctica son: En esta actividad se empleará un método expositivo narrativo ya que los contenidos de los estándares de aprendizaje evaluables se impartirán de forma magistral. Durante las sesiones se interactuará con el alumno para conseguir que interactúe e forma oral usando una metodología cooperativa y participativa tanto durante la impartición de las clases como en el desarrollo de las actividades, de manera que el alumno pueda desarrollar el trabajo en equipo.			
CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS: Esta unidad didáctica busca el desarrollo de la competencia CD se desarrollará con la búsqueda de información. La competencia CL con la realización de una exposición sobre su opinión sobre varios puntos abordados en la y la competencia SIEE que les ayudara a planificar y organizar el tiempo y distribuir las tareas que comportan una naturaleza científica.			

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	AGRUPAMIENTOS: El agrupamiento utilizado para la realización de esta unidad didáctica será gran grupo (GGRU) ya que las clases se realizarán de forma oral a todo el grupo y grupos heterogéneos (GHET) para la realización de las fichas académicas.
	ESPACIOS: Aula ordinaria
	RECURSOS: Plataforma Moodle para subir el contenido al libro interactivo y aula con recurso TICs, libro de texto, presentación digital.

N.º 8	TÍTULO: ¡ y llegaron los microorganismos!		
Curso: 2º bachillerato	Periodo de implementación: 23 marzo al 25 abril	Nº de sesiones: 12	Trimestre: 3º
Descripción: En esta situación de aprendizaje se desarrollará una visión global de los microorganismos, su composición estructura fisiológica y ciclos vitales, así como su clasificación. Se valorará la importancia de los mismos en los ciclos naturales en la salud humana y en los procesos industriales y biotecnológicos de los que forman parte (CE8). Mediante una metodología expositiva y por descubrimiento se intentará despertar la curiosidad del alumnado hasta conseguir obtener las competencias que van relacionadas con este criterio y el aprendizaje significativo atendiendo a la diversidad. la valoración de los productos (presentaciones y cuestionarios) se realizará a lo largo del proceso y de forma sumativa al finalizar la situación de aprendizaje.		Justificación: Clasificar y estudiar los microorganismos es muy importante para que los alumnos ya que los alumnos necesitan no solo entender cómo es este mundo invisible y aprenda a cuidarse, entendiendo como afecta a su salud, a la agricultura y a los alimentos. Comprobar como es la solución de problemas ambientales y problemas éticos de la mano de la biotecnología. la microbiología es una materia imprescindible que los alumnos deben superar para poder acceder a los diferentes estudios y profesiones que requieren dichos conocimientos. Para ello se realizarán una serie de actividades que se secuenciarán en las actividades a lo largo de toda la situación de aprendizaje.	
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
CRITERIO/S DE EVALUACIÓN		COMPETENCIAS	
Código: BBIO02C08	Descripción: 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.	CL, CMCT, CSC	
CONTENIDOS		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES	
1. Definición del concepto y los tipos de microorganismos. 2. Descripción de algunos métodos de estudio de los microorganismos. 3. Reconocimiento de la importancia biológica de los microorganismos. 4. Reconocimiento de la importancia biológica de los microorganismos		50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57.	
		MODELO DE ENSEÑANZA: Investigación guiada (INV), Inductivo Básico (IBAS), Expositivo (EXPO), Investigación grupal (IGRU).	

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: Los principios metodológicos usados en esta unidad didáctica son: En esta actividad se empleará un método expositivo narrativo ya que los contenidos de los estándares de aprendizaje evaluables se impartirán de forma magistral. Durante las sesiones se interactuará con el alumno para conseguir que interactúe e forma oral usando una metodología cooperativa y participativa tanto durante la impartición de las clases como en el desarrollo de las actividades, de manera que el alumno pueda desarrollar el trabajo en equipo.
	CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS: Esta unidad didáctica busca el desarrollo de la competencia CL a la hora de realizar exposiciones, la competencia CSC cuando se aborde soluciones y debate, generando una participación responsable y un compromiso con la solución al problema y las competencias CMCT a través del estudio de los microorganismos.
	AGRUPAMIENTOS: trabajo individual (TIND), trabajo en parejas (TPAR), gran grupo (GGRU), grupos heterogéneos (GHET),
	ESPACIOS: Laboratorio y aula con recursos TICs.
	RECURSOS: Plataforma Moodle para subir el contenido al libro interactivo, libro de texto, presentación digital y aula con recurso TICs.

N.º 9		TÍTULO: máquinas de combate	
Curso: 2º bachillerato	Periodo de implementación: 26 abril al 19 mayo	Nº de sesiones: 11	Trimestre: 3º
Descripción: En esta situación de aprendizaje se trabajará con el objetivo de identificar los componentes del sistema inmunitario y las diferentes respuestas que van asociadas inespecíficas (barreras, inflamación) y la específica (respuesta humoral y celular), así como las relaciones entre ambas, que define los conceptos de antígeno y anticuerpo. se relacionará la existencia de linfocitos T y B de memoria con el mecanismo de acción de la memoria inmunitaria. Se valorará la importancia de los mismos en los ciclos del funcionamiento de los sueros y vacunas, y la concepción de inmunidad activa y pasiva, natural y artificial. Por medio de una metodología expositiva y por descubrimiento se despertará la curiosidad del alumnado con el objetivo de conseguir obtener las competencias que van relacionadas con este criterio y el aprendizaje significativo atendiendo a la diversidad. la valoración de los productos (presentaciones y cuestionarios) se realizará a lo largo del proceso y de forma sumativa al finalizar la situación de aprendizaje.		Justificación: Clasificar y estudiar los componentes del sistema inmunitario es importante para los alumnos ya que necesitan entender las diferentes respuestas que van asociadas a ellos entendiendo como afecta a su salud. Para ello se realizarán una serie de actividades que se secuenciarán a lo largo de toda la situación de aprendizaje.	
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
CRITERIO/S DE EVALUACIÓN		COMPETENCIAS	
Código: BBIO02C09	Descripción: 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.	CL, CSC, SIEE	
CONTENIDOS		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES	
1. Análisis del concepto actual de inmunidad. Componentes del sistema inmunitario.		58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65,	

<p>2. Descripción del funcionamiento de la defensa inespecífica. 3. Caracterización del funcionamiento de la defensa específica: respuesta celular y humoral. Definición de antígeno y anticuerpo. 4. Relación entre la estructura y la forma de actuación de los anticuerpos. Memoria inmunológica. Sueros y vacunas. 5. Reconocimiento de los tipos de inmunidad. 6. Investigación sobre las alteraciones del sistema inmunitario: alergias, enfermedades autoinmunes, inmunodeficiencias, sistema inmunitario y cáncer. 7. Argumentación acerca de la importancia de los avances en inmunología y de los trasplantes para la curación de enfermedades.</p>	<p>66, 67, 68, 69.</p>
<p>FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA</p>	<p>MODELO DE ENSEÑANZA: Investigación guiada (INV), Inductivo Básico (IBAS), Expositivo (EXPO), Investigación grupal (IGRU).</p>
	<p>FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: Los principios metodológicos usados en esta unidad didáctica son: En esta actividad se empleará un método expositivo narrativo ya que los contenidos de los estándares de aprendizaje evaluables se impartirán de forma magistral. Durante las sesiones se interactuará con el alumno para conseguir que interactúe e forma oral usando una metodología cooperativa y participativa tanto durante la impartición de las clases como en el desarrollo de las actividades, de manera que el alumno pueda desarrollar el trabajo en equipo</p>
	<p>CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS: Esta unidad didáctica busca el desarrollo de la competencia CL a la hora de realizar exposiciones, la competencia CSC cuando se aborde soluciones y debate, generando una participación responsable y un compromiso con la solución al problema y las competencias CMCT a través del estudio de los microorganismos</p>
	<p>AGRUPAMIENTOS: trabajo individual (TIND), trabajo en parejas (TPAR), gran grupo (GGRU), grupos heterogéneos (GHET),</p>
	<p>ESPACIOS: Deberán proponerse y justificarse los diversos espacios que se consideren idóneos para el desarrollo de la SA y el logro de los aprendizajes deseados vinculados a la misma.</p>
<p>RECURSOS: Aula con recursos TICs, plataforma Moodle para subir el contenido al libro interactivo, libro de texto y presentación digital.</p>	

4 Metodología

Según el Decreto 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias, cuando se habla de metodología didáctica se debe de tener en cuenta muchos elementos que el profesor va a emplear a la hora de realizar una programación. La metodología hace referencia al conjunto de actividades, estrategias, elementos con los que tiene que contar el profesor para poner en práctica una situación de aprendizaje, fomentando una metodología activa, participativa y reflexiva. Con todo esto se le proporcionará al alumno un aprendizaje con una metodología flexible y se mejorará la cohesión grupal a partir del respeto.

4.1 Principios metodológicos

Los modelos pedagógicos que se usarán a lo largo de las sesiones de esta programación didáctica, fomentarán una metodología en la que el alumno es el centro y el profesor va a actuar coordinando y guiando los procesos de aprendizaje. Siempre con un enfoque basado en una metodología activa y el aprendizaje significativo, donde el alumno desarrollará su autonomía, creatividad haciéndose responsable del proceso de enseñanza – aprendizaje de manera que lo que aprenda no se olvide y se mantenga en las capacidades del alumno. También se buscará que el alumno desarrolle un trabajo colaborativo y cooperativo a lo largo de toda la programación, ya que promueve el aprendizaje y la socialización entre los estudiantes. Se plantearán unas metodologías que favorezcan la capacidad de aprender a pensar por sí mismo y la investigación. Todo esto se realizará ayudado de las Tics que jugarán un papel importante en el desarrollo de las clases y desde una perspectiva inclusiva, atendiendo a la diversidad, facilitando el proceso de aprendizaje y favoreciendo un buen clima del aula.

Para el desarrollo de las sesiones de la programación se utilizarán las teorías enunciadas por M. David Merrill en su obra “Primeros principios de la instrucción” (2009), en que fomenta la centralidad de las tareas y estructura la secuencia de aprendizaje en cuatro momentos:

1. **Fase de activación:** donde se usarán actividades que fomenten la activación de los conocimientos previos.

2. **Fase de Demostración:** en esta fase se demuestran las habilidades y saber. La demostración debe observarse a través de los contenidos a trabajar.
3. **Fase de Aplicación:** en esta fase se integran los nuevos conocimientos. En esta fase el alumnado aplicará la habilidad en relación a cómo se hace y a qué sucede en la ejecución.
4. **Fase de integración:** en esta fase el alumno transfiere los nuevos conocimientos o habilidades mediante la demostración de lo que se ha aprendido.

4.2 Estrategias

Con las estrategias metodológicas que se emplearán en este curso, se buscará en todo momento que el alumno desarrolle su capacidad tanto para trabajar de forma autónoma como grupal de manera que pueda estimular la reflexión y fomente el pensamiento crítico, pudiendo relacionar contenidos teóricos con sus aplicaciones prácticas e intentando activar su curiosidad. Se buscará que el alumno sea capaz de evaluar su propio aprendizaje, habilidades, destrezas y sepa transmitir este aprendizaje tanto en el contexto educativo como fuera de él. El alumno será capaz de localizar y contrastar diferentes fuentes de información y recurso didácticos para poder desarrollar las actividades que se le soliciten. Partiendo desde la perspectiva de que el profesor tiene el papel de orientador y ha de ser capaz de generar la curiosidad en el alumno, facilitando en todo momento que desarrolle las competencias de manera que el aprendizaje se realice en todo momento de forma motivadora, pero con un planteamiento más activo y autónomo. La biología será abordada desde un punto de vista más práctico. Para ello se utilizarán los siguientes modelos de enseñanza a lo largo de todas las situaciones de aprendizaje.

Modelo inductivo básico: El objetivo de este modelo es que el alumno analice datos e información de distintas fuentes y realice reflexiones que consigan que el alumno extrapole lo aprendido y vaya más allá del manejo concreto de la información. Este modelo de enseñanza busca potenciar procesos de aprendizaje autónomo donde sea capaz de fijarse sus propios objetivos, plantearse interrogantes y planificar su trabajo, seleccionando la información necesaria para el mismo. Este modelo de enseñanza se utilizará en la unidad didáctica 8 del criterio (ver anexo III) en la actividad 1 con el recurso H5P Dialog Cards donde se crearán unas tarjetas digitales donde el alumno incorporara la información referente a cada uno de los microorganismos con organización eucariota y procariota. También se empleará en

la actividad 4 de la unidad didáctica antes mencionada cuando a través del recurso H5P Image Hotspots realicen un mural digital interactivo de cada uno de los tipos de enfermedades infecciosas.

Investigación grupal: Consiste en la organización del alumnado en grupos de manera que se fomente el trabajo colaborativo y se trabaje la aceptación mutua y la empatía en el alumnado para conseguir futuros ciudadanos de una sociedad plural y heterogénea. Con esto se fomenta la colaboración entre iguales promoviendo los procesos colaborativos, de interacción y deliberativos que lleven a crear un clima de respeto y solidaridad. Este modelo de enseñanza se realizará a lo largo de toda la programación didáctica. En la unidad didáctica 1 del criterio a la hora de realizar el tríptico sobre el agua y las sales minerales. La unidad didáctica 2 del criterio utilizará este modelo con el que realizarán un trabajo sobre glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos en el que relacionarán su función, características fisiológicas, tipos de enlaces... En la unidad didáctica 3 del criterio realizarán un mural donde desarrollen características y función de orgánulos de células eucariotas (animales- vegetales) y células procariotas el cual expondrán en grupo. En la unidad didáctica 4 del criterio los alumnos realizarán un informe sobre donde expliquen la importancia de la fotosíntesis y de la quimiosíntesis que se expondrá en grupo. En la unidad didáctica 8 del criterio (ver anexo III) en la actividad 3 en la actividad del laboratorio y en la actividad 4 en la investigación realizada de las enfermedades infecciosas. En la unidad didáctica 9 del criterio se realizará un trabajo grupal donde investigarán las alteraciones más frecuentes del sistema inmunitario, causas, consecuencias y que expondrán de forma grupal.

Investigación guiada: Este modelo busca que el alumnado adquiera autonomía para la búsqueda de información, de forma sistemática y crítica, en diferentes fuentes. Puede realizarse de forma individual o en grupo. Este modelo de enseñanza se realizará a lo largo de toda la programación didáctica. En la unidad didáctica 1 del criterio a la hora de realizar el tríptico sobre el agua y las sales minerales. La unidad didáctica 2 del criterio utilizará este modelo con el que realizarán un trabajo sobre glúcidos lípidos, proteínas y ácidos nucleicos en el que relacionarán su función, características fisiológicas, tipos de enlaces, etc. En la unidad didáctica 3 del criterio realizarán un mural donde desarrollen tanto características y funciones de los orgánulos de células eucariotas animales y vegetales, y células procariotas el cual expondrán en grupo. En la unidad didáctica 4 del criterio los alumnos realizarán un informe sobre donde expliquen la importancia de la fotosíntesis y de la quimiosíntesis que se expondrá

en grupo. En la unidad didáctica 8 del criterio (ver anexo III) en la actividad 1 en la tormenta de ideas y al crear unas tarjetas digitales donde el alumno incorporará la información referente a cada uno de los microorganismos con organización eucariota y procariota con el recurso H5P Dialog Cards. En la actividad 3 en la actividad del laboratorio y en la actividad 4 en la investigación realizada de las enfermedades infecciosas con el recurso H5P Image Hotspots donde realizarán un mural digital interactivo de cada uno de los tipos de enfermedades infecciosas. En la unidad didáctica 9 del criterio realizando un trabajo grupal con exposición final del sistema inmunitario humano, causas y consecuencias.

Con estos modelos de enseñanza se buscará conseguir en el alumnado una enseñanza en la que se fomenten las siguientes metodologías:

Metodología participativa: en la que se prepara al alumno para que pueda transmitir sus ideas de una forma clara y concisa. Con esta metodología el alumno es el protagonista de la clase y participa en su desarrollo, fomentando el debate en el aula y la confrontación oral de ideas que desarrollen la expresión oral. Esta metodología se realizará en la unidad didáctica 1 del criterio en la exposición del tríptico, en la unidad didáctica 2 del criterio en la exposición de un trabajo sobre glúcidos lípidos, prótidos y ácidos nucleicos, en la unidad didáctica 3 del criterio en la exposición del mural sobre los tipos de células, en la unidad didáctica 4 del criterio en la exposición del informe realizado sobre fotosíntesis y de la quimiosíntesis, en la unidad didáctica 8 del criterio (anexo III) en la exposición que realizarán sobre los tipos de enfermedades infecciosas y en la unidad didáctica 9 del criterio realizando una exposición grupal del sistema inmunitario.

Metodología expositiva: esta metodología se desarrollará lo largo de todas las unidades didácticas, en todas las explicaciones orales que se lleven a cabo por parte del docente. Estas exposiciones se acompañarán de una serie de actividades complementarias que fomentarán que el alumnado colabore y participe en el desarrollo de la clase.

Metodología investigativa: a través de esta metodología el alumno adquirirá la capacidad para formular hipótesis, resolver problemas de manera que sea capaz de analizar los resultados obtenidos de forma crítica y objetiva. En la unidad didáctica 8 del criterio (ver anexo III) en la actividad 3 en la práctica del laboratorio.

Todo esto se realizará mediante el desarrollo de actividades que se irán incorporando a un cuaderno de apuntes interactivo realizado con los distintos recursos que proporciona la

herramienta H5P y que será el producto final que le ayudará en la preparación de la prueba de la EBAU.

Parte de estas actividades (videos, podcasts, informes, esquemas, ...) serán elaboradas por los alumnos, mientras que las restantes (cuestionarios de repaso, actividades tipo recurso H5P drag and drop...) serán elaboradas por el docente

Durante el curso el cuaderno de apuntes interactivo será accesible a través de la plataforma Moodle del centro. Por norma, cuando acaba un curso se deshabilita el acceso de los alumnos a la plataforma Moodle del centro con la consiguiente pérdida por parte del alumno de todo el trabajo realizado a lo largo del año, así como de las actividades de repaso elaboradas por el docente.

Es por esto que a los alumnos se les entregará como producto final una copia digital del cuaderno de apuntes interactivo que podrán reproducir en sus ordenadores y que les permitirá acceder a material elaborado por el docente y ellos mismos, de cara a preparar la EBAU. Esto es muy importante ya que como anexo del cuaderno de apuntes se incorporarán cuestionarios interactivos de autoevaluación con preguntas realizadas durante los últimos cinco años en las pruebas de acceso de la EBAU.

H5P es un conjunto de recursos creado en 2013 con el fin de proporcionar una forma rápida y fácil de creación de contenido interactivo en plataformas como Moodle, Canvas o Blackboard. Que este realizado en HTML5 permite que el contenido realizado sea reproducido en cualquier navegador que soporte este estándar (aproximadamente el 100% de los navegadores lo soportan) sin necesidad de instalar complementos de terceros.

Para la reproducción y creación de contenido H5P fuera de la plataforma Moodle del centro los alumnos utilizaran el software gratuito LUMI.

4.3 Tipos de actividades

A lo largo de las Unidades de Programación se realizará una dinámica activa y fomentando que el alumnado participe en su aprendizaje. Para ello se utilizará una dinámica basada en los principios de Merrill de manera que cada unidad se desarrolle utilizando unas actividades de activación en la que refrescarán los conocimientos que posee el alumnado sobre cada una de las unidades didácticas, para ello se emplearan actividades del tipo de lluvias de ideas, asociar imágenes que estén relacionadas, etc...

- Lluvia de ideas o las actividades de asociar y emparejar imágenes mediante el recurso H5P Drag and Drop o emparejar palabras con el recurso H5P Drag the words que les harán reflexionar sobre cada unidad, de forma que se podrá saber cuáles son los conocimientos iniciales el alumnado y se podrá poner una puesta en común en gran grupo y una reflexión final. Por ejemplo la diferencia entre mitosis y meiosis en la unidad didáctica 5 del criterio.

En el siguiente bloque se desarrollarán actividades de demostración y aplicación de los conocimientos que se han activado en el alumnado según las necesidades de ellos. Estas actividades se realizarán de forma intercalada según las necesidades que vayan surgiendo en cada unidad didáctica.

Para las actividades del bloque de aplicación se podrán realizar varios tipos de actividades:

- Por ejemplo, en la práctica de laboratorio en la unidad didáctica 8 del criterio (ver anexo III) donde realizarán la tinción Gram: después de la explicación magistral en clase de las bacterias se le muestra al alumnado los tipos y la posibilidad de identificarlas según su capacidad para absorber los diferentes tipos de tintes según su pared celular, aprendiendo a identificarlas las bacterias Gram positivas y las Gram negativas a través del microscopio. También lo verán en la unidad didáctica 3 del criterio, donde los alumnos podrán observar la célula vegetal, su disposición, partes y orgánulos que la forman.
- Explicando al alumnado los tipos de células que existen en la unidad didáctica 3 del criterio y pidiéndoles que realicen un mural de cada una de ellas, con los orgánulos que forman parte de cada una de ellas.
- Explicando los nuevos contenidos relacionados con la aplicación y realización de unos problemas por parte del docente por ejemplo en la unidad didáctica 6 del criterio y a continuación se realiza un seguimiento al alumnado observando si se le presentan problemas en la aplicación de los contenidos.

Para el bloque de demostración según Merrill el docente explica los nuevos contenidos de manera que el alumnado tenga que hacer una ampliación o perfeccionamiento de los nuevos contenidos. Este tipo de actividad se realizará varias veces a lo largo de la unidad didáctica.

Por último, según el principio de Merrill se debe finalizar con una actividad de integración, esta se realizará mediante actividades grupales o individuales que presentarán a sus

compañeros mediante una exposición de murales realizado sobre los tipos de células en la unidad didáctica 3 del criterio, realizando un tríptico sobre la unidad didáctica 1 del criterio, un informe o trabajo de la unidad didáctica 2 y 9 del criterio o usando el recurso H5P Image Hotspots en la unidad didáctica 8 del criterio (ver anexo III) sobre la que se podrán incorporar videos, grabaciones de audio, etc.

Con esta estrategia se busca que el alumnado adquiera los conocimientos y las competencias de forma gradual. Comenzado con sus conocimientos iniciales hasta llegar a conseguir integrar todos los contenidos del currículo, de manera que su aprendizaje sea significativo y que con ello cada alumno sea participe de su aprendizaje y consciente de los avances que va realizando.

Las diferentes actividades tendrán su reflejo en el cuaderno de apuntes interactivo mediante la incorporación al mismo de recursos realizados mediante los diferentes recursos H5P.

4.4 Agrupamientos

Los agrupamientos que se emplearán en las actividades a lo largo del curso serán:

Grupos heterogéneos: se forman con personas que tienen perfiles y características distintos para afrontar una situación o problema. Estos agrupamientos se utilizarán en actividades complejas en las que se busque fomentar el trabajo en grupos, la cooperación y que el alumno exponga todo el trabajo realizado a sus compañeros. Esta situación de aprendizaje se empleará en la unidad didáctica 8 del criterio (ver anexo III) en la actividad 1 con el recurso H5P Dialog Cards, en la actividad 2 en la que se usará el recurso H5P Drag and Drop y en la actividad 4 en la que se usará el recurso H5P Image Hotspot. También se usarán en la unidad didáctica 1, 2, 3 y 9 del criterio

Gran grupo: El grupo-aula completo. Este agrupamiento se utilizará en la mayoría de las sesiones por ser agrupamiento flexible, pudiéndose usar tanto en la lluvia de ideas, como para una puesta en común en debates lo cual fomenta la participación del alumnado. También se utilizará en la impartición de las clases magistrales a lo largo de toda a situación de aprendizaje.

Trabajo individual: estará presente a lo largo de las sesiones, con este tipo de trabajo el individuo afronta las situaciones-problema sin ayuda de otro. El trabajo individual fomentará la competencia aprender a aprender, despertando la curiosidad científica del alumnado por los

temas impartidos. Este agrupamiento se utilizará en la realización de algunas actividades que se realizarán en el libro interactivo a lo largo de la situación de aprendizaje con actividades.

4.5 Actividades complementarias

Se realizarán de acuerdo a la ORDEN de 15 de enero de 2001, la cual regula las actividades extraescolares y complementarias en los centros públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias. A lo largo este curso se llevarán a cabo cinco actividades fuera del aula de las cuales cuatro se realizarán dentro del centro y serán obligatorias para el alumnado. Se ha planteado también una actividad que contará con la colaboración de un representante de un Centro de Salud cercano. Además, se planteará una actividad extraescolar que tendrá que contar con parte del profesorado de Biología y Geología tal como se expone en la ORDEN de 15 de enero de 2001. El alumnado que asista a dicha salida deberá facilitar una autorización por parte de los familiares para poder abandonar el centro para su realización.

1. Actividad complementaria I: se realizará en el laboratorio de biología del centro que dispone de microscopios, desarrollándose los contenidos referentes a la unidad didáctica 3 del criterio, donde los alumnos podrán observar la célula vegetal, su disposición, partes y orgánulos que la forman. Esta actividad se realizará en parejas. La visualización de las muestras se realizará con el orden establecido en la ficha que entregará el docente al inicio de la de la sesión.
2. Actividad complementaria II: se realizará en el laboratorio de biología del centro y en ella se desarrollará la unidad didáctica 8 del criterio, (ver anexo III) en especial podrán observar los dos tipos de células Gram positiva y Gram negativa, realizando la práctica de tinción Gram. esta actividad se realizará en parejas y siguiendo los pasos que marque el docente en la ficha que entregará al inicio de la sesión.
3. Actividad complementaria III: esta actividad tendrá lugar en el salón de actos donde se impartirá una charla informativa acerca de la importancia de las vacunas, donde se explicará por parte de un especialista del centro de salud cercano al centro escolar la importancia y relevancia del proceso de vacunación en la sociedad. Esta actividad estará incluida en la unidad didáctica 9 del criterio.
4. Actividad complementaria IV: Se propondrá la elaboración de un mural que divulgue tanto las actividades realizadas durante el curso, con el doble objetivo de mostrar a

alumnos de otros cursos, tanto el contenido de la asignatura como las instalaciones del centro (en concreto el laboratorio) y fomentar la curiosidad por la asignatura. Este mural será expuesto en los pasillos del centro y albergará actividades que se han ido realizando a lo largo del curso como el tríptico realizado en la unidad didáctica 1 de este criterio y diversas actividades interactivas a las que los alumnos del centro podrán acceder mediante la lectura de un código de realidad aumentada a través de sus dispositivos móviles y que se alojará en la plataforma Moodle del centro. Para la realización de los códigos de realidad aumentada se utilizará el recurso H5P AR Scavenger.

5. Actividad extraescolar I: se propondrá la realización de una actividad extraescolar al Palmetum de Santa Cruz de Tenerife. Esta actividad se realizará con el objetivo de explicarles a los alumnos la importancia de la fotosíntesis para la vida, vista en la unidad didáctica 4 del criterio, además de poder observar las especies que alberga este jardín botánico y el proyecto que se ha desarrollado en esta instalación, tanto a nivel ecológico como de recopilación de especies que se encuentran en peligro de extinción, existiendo una reserva de semillas de especies, donde se preserva este material genético como se verá en la unidad didáctica 7 del criterio.

4.6. Criterios organizativos: espacios.

Los espacios que se usaran en el contexto educativo son los lugares o ambientes donde se desarrollaran los procesos de aprendizaje. Para la impartición de las clases los espacios necesarios serán el aula con recursos Tics, laboratorio y biblioteca, así como los espacios que se necesiten si se realizan alguna de las actividad complementaria como sería el salón de actos y espacios del centro para poder exponer el mural elaborado por los alumnos.

4.7. Materiales y recursos didácticos

Los materiales y recursos de los que dispondrá el alumno durante el curso serán un libro de texto con el que podrá ir siguiendo las clases, un cuaderno en el que podrán tomar apuntes y realizar ejercicios. También se dispondrá de proyectores, dispositivos con conexión a internet en todos los espacios que forman el centro y ordenadores en el aula. El alumno tendrá a su disposición un laboratorio dotado con las tecnologías necesarias para realizar prácticas en las que desarrolle su faceta más científica. El centro dispone de una plataforma virtual en la que se irán subiendo actividades al cuaderno de apuntes interactivo que se creará para esta

asignatura, en esta cuaderno de apuntes interactivo el alumno ira subiendo recursos y realizando actividades que se vayan desarrollando a lo largo de las sesiones, de manera que vaya adquiriendo destreza en el uso de las Tics.

Actualmente H5P cuenta con más de 50 recursos para la creación de contenido, aunque para la elaboración del cuaderno de apuntes interactivo usaremos solo los siguiente:

Actividades del cuaderno de apuntes interactivo	
Audio Recorder (grabación de los podcasts)	Link (Enlazar recursos externos como artículos, webs de referencia...)
Dialog Cards (realización de tarjetas de memoria)	Text (Creación de informes, artículos, resúmenes)
Drag the words (actividades de emparejamiento de palabras con imágenes)	Interactive Video (creación de videos interactivos)
Image Hotspots (actividades de imágenes con contenido interactivo)	Video (Reproducción de videos)
Interactive book (crear cuaderno de apuntes interactivo y contendrá todas las actividades recursos)	Audio (Reproducción de audios y podcasts)
	Single Choise Set (Cuestionarios de respuesta única)
	True-False Question (Cuestionarios de verdadero o falso)
	Drag and Drop (actividades de emparejamiento de imágenes)

El centro también dispone de biblioteca con acceso a libros y revistas científicas que el alumno podrá usar para buscar la información necesaria para realizar las actividades que se vayan desarrollando a lo largo del curso. También se pondrá a su disposición por parte del profesor todo el material que necesite para el desarrollo de las actividades, como imágenes, videos, presentaciones que sean necesarias aparte del libro, etc...

5. Atención a la diversidad

La diversidad es el conjunto cualidades diferentes que encontramos dentro de un mismo grupo, en educación, la diversidad englobaría el conjunto de características y necesidades que existen de unos alumnos a otros. Con la atención a la diversidad se intenta eliminar las barreras para conseguir una educación con igualdad de oportunidades para todos los alumnos, con el único objetivo de que disminuya el abandono escolar y el alumnado consiga completar sus estudios con éxito.

En este curso hay dos perfiles sobre los que hay que tener especial interés y cuyas características quedan recogidas en el marco normativo. Se trata de un alumno diagnosticado con Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) a través de un informe psicopedagógico y un alumno repetidor. Por ello, a lo largo de esta programación se han diseñado actividades que fomenten la participación del alumnado y que en todo momento sienta que está realizando un aprendizaje cercano, activo donde el profesor sea una persona que facilita el aprendizaje y fomenta el trabajo colaborativo con el alumno.

También se intentará realizar actividades graduadas en complejidad y actividades variadas, siempre teniendo en cuenta los estilos de aprendizaje de todos los alumnos presentes en el aula. Se realizarán actividades de refuerzo y ampliación en caso de necesitar reforzar algún contenido y regularmente al finalizar cada unidad didáctica se realizarán preguntas de la EBAU, que les ayudarán a prepararse para esta prueba y que les hará sentirse más preparados a la hora de afrontarla.

5.1. Aspectos generales y normativa

Decreto 25/2018, de 26 de febrero, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias, es donde podremos consultar como se regula la enseñanza teniendo en cuenta la atención a la diversidad y los aspectos a tener en cuenta cuando un alumno tiene necesidades específicas de apoyo educativo.

Orden de 13 de diciembre de 2010, por la que se regula la atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo en la Comunidad Autónoma de Canarias. Con esta orden se tendrá en cuenta a todos los alumnos que requieran una atención educativa diferente a la ordinaria de manera que puedan alcanzar el desarrollo de sus capacidades.

Resolución de 9 de febrero de 2011, por la que se dictan instrucciones sobre los procedimientos y los plazos para la atención educativa del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo en los centros escolares de la Comunidad Autónoma de Canarias. A través de la cual se presentarán los recursos para que los alumnos NEAE puedan alcanzar el máximo desarrollo de sus capacidades personales, de manera que se establezcan los procedimientos para su identificación e intervención temprana.

Resolución de 22 de mayo de 2018 por la que se dictan instrucciones para la organización de la respuesta educativa del alumnado de la Educación Infantil, la Enseñanza Básica y el

Bachillerato que no puede asistir a los centros educativos de forma regular, así como para el funcionamiento de las aulas hospitalarias, de la Atención Educativa Domiciliaria y de los centros terapéuticos sostenidos con fondos públicos, en la Comunidad Autónoma de Canarias. Esta resolución dicta las instrucciones para atender a alumnos que tienen que permanecer hospitalizados de manera prolongada en sus domicilios o en centros hospitalarios.

Plan de actuación para el alumnado repetidor, plan específico de medidas y orientaciones metodológicas para el alumnado repetidor, una serie de líneas estratégicas generales de actuación del centro y atendiendo a la nueva normativa en materia de evaluación, promoción y titulación de la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (Curso 2021/22)

5.2 Medidas ordinarias

Considerando la Orden de 7 junio de 2007 que regula las medidas referentes a la atención a la diversidad de la enseñanza básica en la Comunidad Autónoma de Canarias se desarrollaran las medidas que se llevaran a cabo durante el curso escolar. El profesor intentará a través de esta programación didáctica cubrir las necesidades que vayan surgiendo, personalizando y ofreciendo una educación en la que cada miembro del grupo alcance los objetivos asociados al currículo de la asignatura de biología.

El alumno con Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) se sentará cerca del docente, lejos de motivos de distracción como puertas, ventanas... las tareas se fraccionarán y se supervisarán en todo momento. Siempre se aportará un refuerzo y apoyos visuales en la instrucción oral, comprobando que el alumno ha comprendido lo expuesto. También se estimularán los éxitos adquiridos por el alumno favoreciendo así su motivación. Para los trabajos grupales se le asignará un papel para garantizar que desarrolla un vínculo de compromiso con sus compañeros de equipo. En las actividades complementarias se le asignarán tareas extras para favorecer su atención, serán tareas simples y no evaluables, como repartir materiales, borrar la pizarra, etc.... también se llevará una comunicación continua con la familia, de manera que reciba información del trabajo que se está llevando a cabo.

Para el alumno repetidor se asegurará el aprendizaje básico donde mejore sus capacidades, competencias y facilitando una enseñanza adaptada a sus intereses, buscando ante todo mejorar sus resultados académicos y con la intención de conseguir un aprendizaje significativo

y motivador que lo conecte con su entorno social y cultural. Se buscará que el alumno adquiera hábitos de trabajo que favorezcan la constancia, una actitud positiva ante el trabajo y con herramientas que le ayuden a superar dificultades que le lleven a aumentar sus expectativas académicas.

Puesto que una parte importante de la programación consistirá en la elaboración de contenido digital, se realizará una introducción al diseño digital accesible con la intención de crear en los alumnos una concienciación de la necesidad de crear contenido digital accesible a personas con déficit visual o auditivo. De esta forma todas las actividades que se realizarán serán lo más accesible posible, poniendo énfasis en que tiene que existir un buen contraste entre los colores de letra y fondo, los textos tendrán una transcripción en audio, los videos tendrán subtítulos o una transcripción descargable, todas las imágenes que se incluyan incluirán texto alternativo que pueda ser interpretado por lectores de pantalla, se evitará incluir imágenes con texto puesto que no pueden ser leídas por lectores de pantalla ,etc.

6 Educación en valores, planes y programas

Según el Decreto 315/2015, de 28 de agosto, por el que se establece la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias, así como en el Decreto 81/2010 apartado 3 del Art. 44, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los centros docentes públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias, por la que toda programación didáctica debe incluir las estrategias de trabajo para el tratamiento transversal de la educación en valores. Se entiende por conocimiento transversal aquellos aspectos que han de implantarse en el currículo independientemente de la etapa. Son una serie de elementos del aprendizaje que tienen que estar integrados dentro de las diferentes áreas de conocimiento y que les prepara para que participe de forma responsable y sepan enfrentar y comportarse en actividades sociales.

6.1 Educación en valores desde la asignatura

La enseñanza ha evolucionado adaptándose a las nuevas necesidades y se ha visto obligada a dejar de lado conceptos antiguos en los que primaba solo dar contenidos en el aula con el solo fin de aprobar un examen final, para dar paso a una enseñanza en la que el alumno es el protagonista de su aprendizaje y en el que el docente adquiere un papel de guía y orientador de los contenidos de la materia.

Se desarrollarán temas que generen debate social y ético que les ayude a desarrollar un punto de vista crítico donde analicen los hechos desde una perspectiva científica y den una opinión de forma coherente con relación a los conocimientos que han adquirido. Se fomentará que el alumno sea capaz de analizar de forma crítica su aprendizaje y sea capaz de proponer mejoras para conseguir su objetivo final.

6.2 Desarrollo de la comunicación lingüística

La materia de biología desarrolla las competencias CL de diferentes maneras, principalmente en algunas unidades mediante publicaciones científicas que tengan un contenido y un nivel adecuado. Mediante estas lecturas y su posterior análisis el alumnado podrá familiarizarse con la literatura científica y el lenguaje que se emplea en ciencia para divulgar este tipo de resultados, como pueden ser la expresión escrita, los términos técnicos, estructura empleada etc... fomentando la comprensión lectora y expresión escrita en el alumnado, revisando y sacando conclusiones. La expresión oral se fomentará a diario en el desarrollo de las materias fomentando debates sobre los criterios que se vean a lo largo del curso, como pueden ser el criterio 6 debatiendo sobre las mutaciones genéticas y los agentes que las causan y su relación con el cáncer, en el criterio 7 debatiendo sobre la evolución y la aparición de nuevas especies, en el criterio 8 (ver anexo III) debatiendo un artículo científico sobre los microorganismos y en el criterio 9 debatiendo sobre la inmunidad y la importancias de las vacunas en una charla que se realizaría en el salón de actos como actividad complementaria. En cada uno de estos debates al alumnado se le asignará una opinión concreta que deberá argumentar a favor o en contra obligándolos a esforzarse para argumentar en voz alta expresando ideas que le ayudarán a desarrollar esta competencia.

6.3 Integración de las TIC

Las tecnologías en los últimos tiempos han avanzado de manera evidente y con ellas también lo han hecho sus usuarios. Los jóvenes hacen uso de estos dispositivos cada vez a edades más tempranas, pasando mucho tiempo delante de sus móviles u ordenadores. El objetivo que nos marcaremos en esta asignatura es instruirlos en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) de manera que lo apliquen en el uso de búsqueda de información científica, también se les ayudará a hacer un buen uso de la información que reciben de redes sociales, noticias on-line, noticias de los medios de comunicación a través de la televisión, etc... fomentando en el alumnado un espíritu crítico ante una noticia ya que hoy en día existen

mucha información falsa o peligrosa en las redes sociales donde se mueven a diario consumiendo información.

En esta asignatura el uso de las TICs se realizará a diario con el uso de las tablets que dispone el alumnado. Para la realización de los trabajos el docente le proporcionará al alumnado una serie de páginas web donde buscar información de forma segura, aunque el alumnado también consultará otras fuentes que le ayudaran a desarrollar los trabajos que vayan surgiendo a lo largo del curso y donde podrán comprobar la veracidad de los datos aportados por el docente. También harán uso de las TICs en la elaboración y creación de los contenidos ya que a lo largo de cada unidad didáctica el alumnado tendrá que realizar y elaborar diversas actividades interactivas, así como presentaciones digitales, informes, cuestionarios tipo kahoot, grabar videos y audios que subirán a las diferentes actividades interactivas en la plataforma Moodle para la posterior corrección del docente y subida al cuaderno interactivo que podrá ser consultado por el resto de compañeros.

6.4 Planes y programas del centro

Actualmente el centro se encuentra adherido al proyecto propuesto por la Consejería de Educación, la Red Canaria de Centros Educativos para la Innovación y Calidad del Aprendizaje Sostenible (RED CANARIA-InnovAS), con este proyecto se pretende mejorar el proceso de aprendizaje tocando diferentes puntos y con el fin de alcanzar los objetivos marcados por la Consejería, este proceso de aprendizaje se realizará desde una perspectiva en la que sea inclusivo con que todos el alumnado, y fomentando la igualdad de género y siempre empleando metodologías innovadoras que fomenten el aprendizaje. La materia de biología favorece a los objetivos establecidos por la Consejería:

- RED InnovAS promoción de la salud y educación emocional: La asignatura de biología de 2º de bachillerato contribuye a fomentar este eje temático, que se trabajará de manera transversal en todos los criterios, aunque se verá más reflejado en los criterios 8 (ver anexo III) donde trabajaran los microorganismos, como afectan e influyen en la salud y en el criterio 9 dando se les explicara la importancia de las vacunas en la salud. En colaboración con el personal del centro de salud más cercano se impartirá una charla informativa a los alumnos sobre el tema la cual estará enmarcada dentro de las actividades complementarias que se impartirán.

- RED InnovAS educación ambiental y sostenibilidad: nuestra materia trabajará este eje temático de forma transversal impulsando el contacto del alumnado con la naturaleza que encontramos en nuestro entorno, para ello se realizara una visita al Palmetum de Santa Cruz de Tenerife dentro del criterio 4 y asociada a una de las actividades complementaria, para que entiendan la importancia de la fotosíntesis para el desarrollo de la vida, y el criterio 7 para que entiendan la importancia de la preservación genética y los factores que influyen en la variación de la frecuencias génica ya que este espacio desempeña una gran labor en la preservación del material genético de las especies que viven allí. Además de impulsar el contacto con la naturaleza de la isla y poder ver in situ el programa ecológico y de sostenibilidad que se ha desarrollado en este espacio, pasando de ser una montaña de escombros y residuos a un gran jardín botánico en el centro de Santa Cruz de Tenerife.

- RED InnovAS igualdad y educación afectivo sexual y de género: este eje pretende educar al alumnado en una serie de problemas presentes la sociedad, este se trabajará cada día fomentando pequeñas acciones en el docente a la hora de impartir las materias de manera que fomente la igualdad de género en el aula. Esto se llevará a cabo mediante el uso de un lenguaje inclusivo en el aula, y sin favorecer ideales patriarcales ni caer en estereotipos de género, se pondrán como ejemplos a seguir mujeres y hombres científicos según lo requiera el tema y para la elaboración de las actividades se formarán grupos de trabajo mixtos.

- RED InnovAS comunicación lingüística, bibliotecas y radios escolares: la materia de biología de 2º de bachillerato no estará asociada a ningún programa con respecto a este eje, por lo tanto, la comunicación lingüística se trabajará a través de la competencia CL como ya se explicó en un apartado anterior.

- RED InnovAS patrimonio social, cultural e histórico Canario: la materia de biología de 2º de bachillerato no trabajará ningún programa con respecto a este eje, pero intentaremos trabajar este eje de forma parcial educando al alumnado en la importancia del cuidado del patrimonio natural, para lo cual se trabajará en la actividad complementaria en la que visitaran el Palmetum de Santa Cruz de Tenerife.

- RED InnovAS cooperación para el desarrollo y la solidaridad: la materia que se imparte en biología de 2º de bachillerato no trabaja los contenidos relacionados con este eje. Pero en el aula se fomentará la actitud de empatía y solidaridad con los compañeros tanto dentro como fuera del aula.

- RED InnovAS familia y participación educativa: este eje se trabajará de forma continua ya que el propio centro implica a las familias del alumnado de manera que exista una comunicación continua y abierta entre el centro y la familia. Además, en todo momento se puede pedir a los tutores una retroalimentación sobre cuál es el progreso que el alumnado está teniendo. Para ello se pone a disposición tanto de la familia como del alumnado unas horas de tutoría semanales por si necesitan pedir una reunión presencial.

7. Evaluación del aprendizaje del alumnado

Conforme a la Orden de 3 de septiembre de 2016 y el Real Decreto 984/2021 del 16 de noviembre, por las que se regulan la evaluación y la promoción del alumnado que cursa las etapas de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, la evaluación es un proceso a través del cual se podrá mejorar el aprendizaje permitiendo obtener información sobre cómo se está llevando a cabo el desarrollo de las competencias por parte del alumnado. En el currículo de 2º de bachillerato, se partirá de una evaluación continua, puesto que en todo momento se ira recogiendo información sobre la evolución del aprendizaje ligada a cada uno de los criterios que se irán viendo a lo largo del curso. También será formativa ya que permite medir el rendimiento de los alumnos de forma permanente recogiendo y analizando información que ayudará a valorar el proceso de aprendizaje adquirido. Así como diferenciada ya que con ella el docente podrá valorar el nivel de logros de aprendizajes conseguidos por los alumnos con diferentes necesidades educativas.

7.1 Procedimientos e instrumentos de evaluación

La evaluación en esta programación será realizada teniendo en cuenta una serie de fases y procedimientos. Para ello la dividiremos en tres fases: una fase inicial, una continua y una final o sumativa.

- Evaluación inicial: se realizará al comienzo del curso escolar y al inicio de cada unidad didáctica, de manera que podamos evaluar los conocimientos y competencias previos del alumnado. Para ello se utilizarán actividades de tipo tormenta de ideas relacionadas con el tema a desarrollar en el criterio, comprobándose los conocimientos iniciales y personales de cada alumno, pudiendo así adoptar las medidas necesarias según sus necesidades y adoptando las modificaciones que sean oportunas para abordar los nuevos aprendizajes.

- Evaluación continua: como hemos explicado al inicio del apartado la evaluación continua es aquella que se realizará a lo largo de todo el proceso de aprendizaje de manera

que se recopila información del aula de forma diaria, pudiendo realizar un balance del rendimiento obtenido por el alumnado, detectando problemas o debilidades que puedan ir surgiendo y realizando variaciones en el proceso educativo si fuera necesario.

- Evaluación final o sumativa: no es solo un examen final, sino que es el proceso que engloba todas las evaluaciones que han formado parte del curso. Para ello el docente se centrará principalmente en la adquisición de las competencias y comprobará si el alumnado ha alcanzado los objetivos establecidos en cada unidad didáctica, así como la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La evaluación se realizará en todo momento de forma individualizada, centrándose en las características de cada alumno. Será cualitativa, ya que evaluará no sólo lo aprendido sino para que lo ha aprendido, y orientadora, orientando sobre los aprendizajes básicos que el alumnado debe adquirir. Está ligada a la evaluación inicial, dando un enfoque inicial del aula. También será integradora y colaborativa, donde el alumnado integrará los conocimientos, realizando trabajos de investigación grupales o individuales a los que aplicará técnicas de coevaluación y autoevaluación que los harán partícipes del proceso de evaluación. Se realizará una evaluación continua a lo largo de todo el curso como se indicó anteriormente, centrándose en la evolución de cada alumno desde su situación inicial, fijándose en sus características personales de manera que cada alumno reciba la información y las herramientas que va a necesitar para su aprendizaje, estas se utilizarán para recoger la información necesaria para completar el proceso de evaluación a lo largo de toda la unidad didáctica será mediante:

- La observación sistemática que ayudará a conocer el grado de consecución de una actividad, agrupando información de forma sistemática. Se empleará en la unidad didáctica 8 del criterio (ver anexo III) y en la actividad 4 del criterio donde se usará el recurso H5P Image Hotspot, donde el alumno tendrá que agrupar información de forma correcta, también en actividades donde se realicen murales informativos como la unidad didáctica 3 del criterio, etc...

- El registro anecdótico, que describe de manera objetiva una serie de hechos y situaciones que han tenido lugar a lo largo del desarrollo de una unidad didáctica. Se empleará en las actividades de activación y en las clases de tipo magistral que se realicen a lo largo de la unidad didáctica.

- Análisis de documentos, producciones y artefactos, que son todos los productos que realiza el alumnado durante el proceso de aprendizaje. Informes, actividades de tipo análisis con cuestionarios tipo kahoot, actividades de emparejamiento de imágenes como en el recurso H5P Drag and Drop, actividades de imágenes con contenido interactivo como en el recurso H5P Image Hotspots, etc...

Toda esta información obtenida será recogida, registrada y analizada mediante las siguientes herramientas:

- Escala de valoración, que exige que se realice una evaluación cualitativa de una actividad o producto, que será visto de forma parcial o en conjunto. Se empleará a la hora de evaluar informes, exámenes, etc...

- Rúbricas, que se aplicarán cuando el alumno realiza una actividad en la que tiene que realizar un trabajo de investigación o una tarea. Para ello se ha seguido el modelo propuesto por Consejería de Educación y Universidades del Gobierno de Canarias (ver anexo IV).

Es importante incorporar una evaluación que se realiza según los agentes de evaluación y que puede ser de tres tipos:

- Autoevaluación, en este tipo de evaluación el alumno realiza una reflexión de su propio aprendizaje consiguiendo trabajar una visión crítica de este siendo mucho más autónomo su aprendizaje. Se consigue así una reflexión individual en la que cada alumno evalúe su proceso de aprendizaje, analizando sus trabajos. Este agente se utilizará en el análisis de un documento, producción o artefacto que realice el alumnado.

- Heteroevaluación, es realizada por parte del profesorado y se centrará en los logros y el rendimiento que va adquiriendo el alumnado. Este agente se realiza mediante la observación sistemática y análisis de documentos.

- Coevaluación, es la evaluación realizada por el alumnado al trabajo realizado por sus compañeros. Se realizará con el análisis de documentos, producciones y artefactos mediante la observación sistemática.

Para el desarrollo de cada unidad didáctica se utilizarán diferentes productos e instrumentos de evaluación en los que se intentará fomentar los debates, el análisis de artículos de forma crítica, las prácticas de laboratorio, la realización de cuestionarios tipo formularios y las exposiciones, así como diferentes actividades centradas en el uso de las TICs donde podrán

realizar tarjetas digitales, grabar videos, archivos de voz que podrán subir a diferentes actividades que forman parte de H5P.

7.2. Criterios de calificación

Existe una diferencia notable entre evaluar y clasificar ya que durante la evaluación se estimula el conocimiento, la aptitud y el rendimiento del alumnado, mientras que con la calificación se juzgan los conocimientos demostrados por el alumnado a la hora de realizar un examen o actividad. Cuando hablamos de calificación el docente cuantifica el grado de aprendizaje adquirido por el alumnado. La calificación es la conclusión de la evaluación y puede mostrar los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje que, junto con los instrumentos de evaluación, nos marcan los logros que debe adquirir el alumnado en cada etapa. La calificación se llevará a cabo en cada evaluación mediante una serie de herramientas y se expresará con número de 0 a 10. A la hora de evaluar y calificar se realizará de acuerdo al artículo 11 del Decreto 315/2015, los resultados serán numéricos y sin decimales y tendrán el siguiente baremo:

Insuficiente: 1, 2, 3 o 4.	Bien: 6.	Sobresaliente: 9 o 10.
Suficiente: 5.	Notable: 7 o 8.	

La evaluación se realizará en tres sesiones de evaluación a lo largo del curso, las cuales se realizarán en las fechas que el equipo técnico de coordinación pedagógica (ETCP) determine. Al alumnado con calificación negativa, se le elaborará un informe individualizado en el que queden reflejado los objetivos no alcanzados y se propongan actividades para su recuperación. También se llevará a cabo una evaluación extraordinaria para estos alumnos. En cada evaluación trimestral el porcentaje de la nota de cada actividad se realizará de la siguiente forma:

Actividades propuestas: 25%	Trabajos: 25%	Exámenes (test, orales, escritos): 25%
Informes de laboratorio: 15%	Trabajo diario: 10%	

Los alumnos podrán realizar una recuperación no extraordinaria a lo largo del curso escolar. Las recuperaciones se realizarán antes de las calificaciones de las evaluaciones para que su nota oficial aparezca en el boletín informativos.

La recuperación se realizará mediante un examen bien escrito u oral. Si se considera necesario, también se usarán como medida de recuperación la realización de ejercicios, trabajos propuestos y actividades de aula.

7.3. Planes de refuerzo y evaluación

A lo largo de cada unidad didáctica se irán realizando una serie de adaptaciones del currículo ya que cada alumno tiene diferentes ritmos de aprendizaje, sobre todo se tendrá en cuenta a los alumnos del aula que se encuentran incluidos en los planes de atención a la diversidad para adaptar su ritmo de aprendizaje al del resto del grupo. A lo largo del curso se irán realizando actividades de refuerzo y ampliación que lleven a la consecución de los objetivos marcados en cada unidad didáctica.

8. Conclusión

Las neuronas espejo desarrollan las capacidades cognitivas que se encuentran ligadas a nuestro desarrollo social. La empatía y el aprendizaje se desarrollan por imitación ya que se activan cuando vemos a un igual realizar una acción, un gesto con el que nos sentimos identificados o que nos marca de alguna manera, de ahí su importancia y el papel tan primordial que desempeña el docente en el desarrollo del aprendizaje ya que nuestros comportamientos y acciones van a provocar la activación de estas neuronas, como si ellos mismos estuvieran realizando esta acción, es por eso que es vital que el docente esté implicado en el proceso de aprendizaje y refleje al alumnado su implicación en este proceso y no solo sea un mero espectador en él.

Realizar una programación didáctica inspiradora y motivadora es fundamental para que el alumnado a través de una serie de instrumentos, herramientas, actividades puede adquirir los conceptos requeridos en el currículo de manera que se sienta reflejado y motivado para adquirir estas competencias.

Esta programación didáctica se ha realizado de manera que fuera dinámica pues, aunque 2º de bachillerato posee un currículo muy extenso y complejo había que transmitir al alumnado la importancia de los conceptos que se explican en él desde una perspectiva motivadora y fresca. El docente tiene la responsabilidad social de transmitir estos contenidos inherentes a la asignatura, pero también debemos ser ese reflejo de cambio que marque sus vidas a través de nuestro compromiso e implicación a la hora de impartir las clases, potenciando e

inspirando al alumnado con el fin de que consiga ser el protagonista de sus sueños y consiga abrazarlos.

9. Referencias

- Alcalá Velasco, N., García Somalo, C., Negrín Santos, J. M., & Correa Magdalena, F. J. (2016, abril). *Métodos, técnicas y modelos de enseñanza*. gobiernodecanarias.org.
<https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/proideac/files/2018/04/orientaciones-modelos-ensenanza.pdf>
- Área de Tecnología Educativa. (s/f). *Kit de Pedagogía y TIC*. gobiernodecanarias.org.
Recuperado el 22 de junio de 2022, de
<https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/pedagogic/aprendizaje-cooperativo/>
- Cep Tenerife Sur. (s/f). *La taxonomía de Bloom, una herramienta imprescindible para enseñar y aprender*. gobiernodecanarias.org. Recuperado el 26 de junio de 2022, de
<https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/edublog/cprofestenerifesur/2015/12/03/la-taxonomia-de-bloom-una-herramienta-imprescindible-para-ensenar-y-aprender/>
- Consejería de Educación y Universidades. Gobierno de Canarias. (2018, julio). *Orientaciones para la elaboración de la Programación Didáctica*. gobiernodecanarias.org.
<https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/campus/doc/htmls/metodologias/pdfs/unidad01.pdf?v=1>
- Decreto 25/2018, de 26 de febrero, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias. Boletín Oficial de Canarias nº 46, 6 de marzo de 2018.*
<http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2018/046/001.html>
- Decreto 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias. Boletín Oficial de Canarias, nº 136 de 15 de julio de 2016.*
<http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2016/136/001.html>
- Decreto 315/2015, de 28 de agosto, por el que se establece la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias. Boletín Oficial de Canarias, nº 169 de 31 de agosto de 2015.*
<http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2015/169/002.html>

Equipo Docente I.E.S. El Mayorazgo. (s/f). *Plan de actuación para el alumnado repetidor curso 2021/22*. gobiernodecanarias.org.

<https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/edublog/ieselmayorazgo/wp-content/uploads/sites/116/2021/10/anexo-v-plan-para-el-alumnado-repetidor.pdf>

Equipo docente I.E.S. Teobaldo Power. (2018, julio). *Proyecto educativo PE I.E.S. Teobaldo Power*. teobaldopower.org. <https://teobaldopower.org/ies/wp-content/uploads/2018/07/PROYECTO-EDUCATIVO-IES-TEOBALDO-POWER.pdf>

Equipo docente I.E.S Teobaldo Power. (10/2020). *Nuestro centro se ha inscrito en la RED-CANARIAS INNOVAS*. gobiernodecanarias.org.
<https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/edublog/iesteobaldopower/wp-content/uploads/sites/726/2020/10/presentacion-de-la-red-al-nuevo-alumnado.pdf>

Equipo Pedagógico de Campus educación. (2020 1). *Estrategias Metodológicas en la Programación Didáctica*. campuseducacion.com.

<https://www.campuseducacion.com/blog/recursos/articulos-campuseducacion/estrategias-metodologicas-en-la-programacion-didactica/?cn-reloaded=1>

Equipos Pedagógicos de Los Cep de La Gomera y Tenerife Norte, & Coordinación Alcalá Velasco, N. (2016, enero 30). *Modelos de enseñanza*. gobiernodecanarias.org.
https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/campus/doc/htmls/metodologias/htmls/tema2/Modelos_de_ensenanza.pdf

García López, J. C. (2015, febrero 1). *SAMR, modelo para integrar las TIC en procesos educativos*. <https://eduteka.icesi.edu.co/>. <https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/samr>

Ley 6/2014, Ley Canaria de Educación no Universitaria. Boletín Oficial del Estado, nº 238 de 1 de octubre de 2014. <https://www.boe.es/boe/dias/2014/10/01/pdfs/BOE-A-2014-9901.pdf>

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la Calidad Educativa. Boletín Oficial del Estado, nº 295, de 10 de diciembre de 2013.
<https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOEA-2013-12886-consolidado.pdf>

Orden, 27 agosto 2018, de la Consejería de Educación y Universidades, por la que se establecen las normas de organización y funcionamiento de los centros de educación a

distancia en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias.

<https://www.gobiernodecanarias.org/juriscan/ficha.jsp?id=77439>

Ostos-Ortiz, O. L., Rosas-Arango, S. M., & González-Devia, J. L. (2019, junio). *Aplicaciones biotecnológicas de los microorganismos*. [sciELO.org.co/](http://www.scielo.org.co/).

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-24702019000100129

Peterson, F. (2019, septiembre 18). *Actividad Contenido Interactivo - H5P*. [moodle.org](https://docs.moodle.org/all/es/Actividad_Contentado_Interactivo_-_H5P).

https://docs.moodle.org/all/es/Actividad_Contentado_Interactivo_-_H5P

Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. Boletín Oficial del Estado nº 182, de 30 de julio de 2011. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2011-13118

Anexos

Anexo I Criterios de evaluación de 2.º de Bachillerato.

Curso 2.º Bachillerato

<p>Criterio de evaluación</p> <p>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.</p> <p>Con este criterio se pretende evaluar si el alumnado diseña y desarrolla investigaciones, que incluyan un plan de búsqueda, contraste y análisis de diversos tipos de información procedente de fuentes variadas, acerca de las técnicas instrumentales y métodos de aislamiento de las moléculas de la materia viva y de los científicos y científicas responsables de los avances más destacados en la biología, reconociendo su contribución a la misma, y presenta sus resultados utilizando distintas formas de expresión (informes, artículos científicos, exposiciones, debates, conferencias...) con el apoyo de diferentes soportes. Se quiere comprobar que es capaz de clasificar los bioelementos según su abundancia y funciones, así como discriminar entre los enlaces que se establecen entre ellos (iónico, covalente, interacciones débiles...) para formar las biomoléculas orgánicas e inorgánicas. Asimismo se verificará que el alumnado relaciona la estructura del agua con sus propiedades (disolvente universal, cohesión molecular, elevado calor específico, alto calor de vaporización...) y deduce de éstas las funciones biológicas más importantes (transporte de sustancias, función estructural, amortiguador de temperatura...) y también que reconoce las principales sales minerales de los seres vivos y diferencia entre sus funciones en estado precipitado o en disolución, que discrimina entre los procesos de difusión, ósmosis y diálisis, mediante la realización y explicación de alguna experiencia de laboratorio, y define el concepto de pH argumentando la importancia de su regulación, junto con la del equilibrio osmótico, para los seres vivos.</p>		<p>COMPETENCIAS: CMCT, CD, AA</p> <p>BLOQUE DE APRENDIZAJE I: LA BASE MOLECULAR Y FÍSICO QUÍMICA DE LA VIDA.</p>
<p>Estándares de aprendizaje evaluables relacionados</p> <p>1, 2, 3, 4, 5, 6.</p>	<p>Contenidos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Descripción de las técnicas instrumentales y de métodos físicos y químicos que permiten el aislamiento de las diferentes moléculas y su contribución al gran avance de la experimentación biológica. 2. Clasificación de los bioelementos según su proporción en la materia viva y su importancia biológica. 3. Discriminación de los tipos de enlaces químicos que forman las biomoléculas orgánicas e inorgánicas. 4. Relación entre la estructura de la molécula de agua y sus funciones biológicas. 5. Distinción entre los tipos de sales minerales y su función en los seres vivos según su composición. 6. Contraste entre los procesos de difusión, ósmosis y diálisis e importancia biológica de cada uno. El concepto de pH y su importancia en los seres vivos. 7. Comprobación en el laboratorio de algunas propiedades del agua y de las sales minerales disueltas. 8. Diseño y desarrollo de investigaciones: planteamiento preciso del problema, formulación de hipótesis contrastables, plan de búsqueda, contraste y análisis de información pertinente, definición de un cronograma de trabajo, realización de experiencias, análisis y comunicación de resultados. 	

<p>Criterio de evaluación</p> <p>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.</p> <p>Mediante este criterio se persigue evaluar si el alumnado es capaz de contrastar las técnicas instrumentales de aislamiento de las biomoléculas orgánicas (diálisis, centrifugación y electroforesis) y diseñar experiencias de laboratorio para la identificación y clasificación de lípido, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos, en muestras biológicas, describiendo sus principales características fisicoquímicas y relacionándolas con su función. De igual forma se constatará si reconoce las unidades básicas constituyentes de las macromoléculas y establece los enlaces que mantienen su estructura (enlaces O-glucosídico, enlaces éster, enlace peptídico, O-nucleósidos, fosfodiéster...) y otros tipos de unión (puentes de hidrógeno, enlaces disulfuro, fuerzas de Van der Waals...), en especial los de las proteínas y las de los ácidos nucleicos mediante el uso de las TIC para el manejo o la programación de simuladores de biomoléculas en 3D. Asimismo debe comprobarse que establece el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica, y el de las coenzimas. Finalmente se verificará que el alumnado distingue la función de las vitaminas, su clasificación y su importancia en el mantenimiento de la vida, mediante la indagación en fuentes variadas, acerca de la relación entre determinadas enfermedades humanas y la falta o exceso de vitaminas, y la posterior comunicación oral, escrita o visual de conclusiones, en diferentes formatos y soportes, con un correcto uso del lenguaje científico.</p>		<p>COMPETENCIAS: CL, CMCT, CD</p> <p>BLOQUE DE APRENDIZAJE I: LA BASE MOLECULAR Y FÍSICO QUÍMICA DE LA VIDA</p>
<p>Estándares de aprendizaje evaluables relacionados</p> <p>7, 8, 9, 10, 11, 12, 13.</p>	<p>Contenidos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocimiento, clasificación y descripción de los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas relacionando su composición química con su estructura y su función. 2. Descripción de las técnicas instrumentales y métodos fisicoquímicos que permiten el aislamiento de las diferentes moléculas. 3. Identificación de los monómeros de las biomoléculas orgánicas. 4. Reconocimiento y aplicación de modelos de los enlaces químicos que permiten la síntesis de las macromoléculas. 5. Diseño y realización de experiencias para identificar la presencia de distintas moléculas orgánicas en muestras biológicas. 6. Comparación entre los procesos de diálisis, centrifugación y electroforesis interpretando su relación con las biomoléculas orgánicas. 7. Descripción de la función biocatalizadora de los enzimas y valoración de su importancia biológica. 8. Identificación de vitamina, clasificación y ejemplos de la importancia de algunas de ellas para el mantenimiento de la vida. 	

<p>Criterio de evaluación</p> <p>3. Establecer las diferencias estructurales y de composición entre la organización celular procariota y eucariota (animal y vegetal), representar sus estructuras y describir la función que desempeñan, así como determinar el papel de las membranas en la regulación de los intercambios con el medio, con la finalidad de percibir la célula como un sistema complejo integrado.</p> <p>Con este criterio se pretende comprobar que el alumnado maneja las técnicas básicas de preparación y observación de muestras celulares en el microscopio óptico y que, trabajando en equipo, selecciona en Internet imágenes o vídeos de los componentes celulares, esquemas, dibujos y modelos 3D, y elabora un dossier de documentación que le permita integrar la información recabada para reconocer las diferencias entre las células eucariotas y procariotas, identificar las estructuras celulares, analizar la relación existente entre la composición química, la estructura y la ultraestructura de los orgánulos y las funciones que desempeñan, y comparar los tipos y subtipos de transporte a través de la membrana. Igualmente el criterio pretende determinar si el alumnado planifica su trabajo en grupo marcándose metas, organizando los tiempos, cumpliendo los plazos y asumiendo las responsabilidades propias del trabajo colaborativo, así como si comunica los resultados utilizando como apoyo los recursos generados y el léxico propio de las ciencias.</p>		<p>COMPETENCIAS: CL, CMCT, AA</p> <p>BLOQUE DE APRENDIZAJE II: LA CÉLULA VIVA, ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA CELULAR.</p>
<p>Estándares de aprendizaje evaluables relacionados</p> <p>14, 15, 16, 21.</p>	<p>Contenidos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación de la célula como unidad estructural y funcional. 2. Establecimiento de la influencia del desarrollo técnico de la microscopía para el conocimiento de la célula. 3. Establecimiento de las diferencias entre los modelos celulares (procariota y eucariota, animal y vegetal). 4. Esquemización de los distintos tipos de estructuras y orgánulos celulares y descripción de sus funciones. 5. Representación de los componentes de la membrana plasmática y comparación entre los tipos de intercambio de sustancias entre la célula y el medio. 6. Comunicación de los procesos de indagación, las fuentes consultadas, los resultados y la evaluación del trabajo individual y en equipo. 	

<p>Criterio de evaluación</p> <p>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 vía 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.</p> <p>Con este criterio se pretende verificar si el alumnado selecciona información relevante en diferentes fuentes para elaborar esquemas, mapas conceptuales, murales virtuales.... que utiliza para describir los procesos catabólicos y anabólicos y los intercambios energéticos que ocurren en ellos, localizándolos en la célula y analizando en cada caso las rutas principales y los enzimas y moléculas más importantes que intervienen en estos procesos. Asimismo, se debe constatar que describe el proceso de la respiración y las diferencias entre las vías aeróbicas y anaeróbicas comparando su diferente rendimiento energético así como la importancia y las aplicaciones industriales de algunas fermentaciones como la alcohólica o la láctica. También se debe comprobar que reconoce y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos y localiza, utilizando micrografías, dibujos o esquemas, las estructuras celulares donde tienen lugar las distintas fases de la fotosíntesis. Por último debe evaluarse que el alumnado elabora informes orales o escritos donde aplique los conocimientos adquiridos sobre el metabolismo para explicar y valorar la importancia de procesos como la fotosíntesis y la quimiosíntesis en el mantenimiento de la vida en la Tierra, utilizando el lenguaje científico apropiado.</p>		<p>COMPETENCIAS: CL, CMCT</p> <p>BLOQUE DE APRENDIZAJE II: LA CÉLULA VIVA, ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA CELULAR.</p>
<p>Estándares de aprendizaje evaluables relacionados</p> <p>22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29.</p>	<p>Contenidos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretación general del metabolismo celular: relación entre los procesos anabólicos y catabólicos. 2. Diferenciación de algunas rutas catabólicas -respiración y fermentación- y anabólicas -fotosíntesis y quimiosíntesis. Descripción de los principales procesos que tienen lugar en cada una y su ubicación en la célula. 3. Valoración de la importancia biológica de los procesos metabólicos. 	

<p>Criterio de evaluación</p> <p>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.</p> <p>Con este criterio se pretende comprobar si el alumnado elabora preparaciones microscópicas, esquemas y dibujos para identificar las fases del ciclo celular (interfase y división celular por mitosis y meiosis), detallando los procesos que ocurren en cada una de ellas. Asimismo, se pretende verificar que establece, a partir de la indagación autónoma (interpretando información pertinente obtenida de diferentes fuentes primarias y secundarias y estableciendo conclusiones), las analogías y diferencias entre ambos procesos de división y si relaciona la mitosis con la reproducción asexual, el crecimiento y la regeneración de tejidos, y la meiosis con la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y su relación con la evolución de las especies, destacando la importancia del proceso de recombinación y separación al azar de los cromosomas en meiosis.</p>		<p>COMPETENCIAS: CMCT, AA</p> <p>BLOQUE DE APRENDIZAJE II: LA CÉLULA VIVA, ESTRUCTURA Y FISIOLÓGIA CELULAR.</p>
<p>Estándares de aprendizaje evaluables relacionados</p> <p>17, 18, 19, 20.</p>	<p>Contenidos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Descripción de las fases del ciclo celular. 2. Categorización de las diferentes fases de la mitosis y la meiosis. 3. Estudio de las diferencias en la división de células animales y vegetales. 4. Reconocimiento de la relación entre mitosis y meiosis con los distintos tipos de reproducción y su importancia en la evolución de los seres vivos. 5. Planificación y realización de procesos de indagación en fuentes primarias y secundarias sobre la importancia biológica del ciclo celular y comunicación de resultados. 	

<p>Criterio de evaluación</p> <p>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.</p> <p>Con este criterio se pretende evaluar si el alumnado es capaz de resolver problemas de herencia de caracteres autosómicos, ligados al sexo e influidos por el sexo, aplicando las leyes de la Genética Mendeliana e investigar, utilizando fuentes de información primarias y secundarias, la heredabilidad de determinados caracteres humanos y las concepciones erróneas que perduran en la cultura popular, con el fin de rechazar las afirmaciones sobre genética no basadas en hechos científicos. Asimismo se pretende constatar que describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética, así como los distintos tipos de ARN, sus funciones, y las fases y los enzimas que intervienen en la replicación, transcripción y traducción, identificando las diferencias entre procariotas y eucariotas. Además, se debe comprobar que el alumnado describe el concepto de mutación como una alteración en la transmisión de la información genética, clasificando los distintos tipos de mutaciones así como los agentes causantes y su relación con el cáncer, y resuelve ejercicios prácticos sobre la relación entre la secuencia de bases en el ADN y la secuencia de aminoácidos. De otro lado, se verificará que el alumnado planifica y desarrolla una investigación en grupo en la que asume responsabilidades, gestiona el reparto de roles y tareas y utiliza diferentes fuentes documentales (online y offline) sobre las técnicas de ingeniería genética y la obtención de organismos transgénicos para elaborar contenidos digitales que se comunican con ayuda de las TIC, en los que argumenten acerca de las implicaciones éticas y sociales de estos avances científicos.</p>		<p>COMPETENCIAS: CD, AA, CSC, SIEE</p> <p>BLOQUE DE APRENDIZAJE III: GENÉTICA Y EVOLUCIÓN</p>
<p>Estándares de aprendizaje evaluables relacionados</p> <p>30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43.</p>	<p>Contenidos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Resolución de problemas de Genética Mendeliana. 2. Análisis de la función del ADN como portador de la información genética, diferenciación de las etapas de replicación y de los enzimas implicados. 3. Reconocimiento de los tipos de ARN y sus funciones. 4. Diferenciación de las fases de la síntesis de proteínas (transcripción y traducción). 5. Utilización del código genético para la resolución de problemas de Genética molecular. 6. Descripción del concepto de mutación. Clasificación atendiendo a tipos y agentes mutágenos. Relación entre la mutación y el cáncer. 7. Planificación, desarrollo y comunicación de investigaciones sobre las Técnicas de Ingeniería Genética y sus implicaciones sociales. 	

<p>Criterio de evaluación</p> <p>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.</p> <p>Con este criterio se pretende evaluar si el alumnado, a través el uso de información variada (textos, imágenes, vídeos, simulaciones...) es capaz de analizar las pruebas actuales de la evolución y comparar las teorías evolutivas históricas (darwinismo, neodarwinismo) y la teoría sintética actual, relacionándolas con los procesos de aparición de variabilidad genética (mutación, recombinación, flujo génico...) y de selección natural, e identificando los factores que posibilitan la adaptación y la especiación (aislamiento reproductivo, hibridación...). Asimismo, se trata de verificar que investigan acerca de los factores que influyen en la variación de las frecuencias génicas (migración, deriva genética...) mediante el diseño de un plan de búsqueda de información científica procedente de diferentes fuentes, valora la adecuación de la documentación seleccionada y expone sus conclusiones citando las fuentes y empleando el lenguaje científico, utilizando diferentes recursos (mapas conceptuales interactivos, murales virtuales...) con la finalidad de justificar los mecanismos de la evolución biológica.</p>		<p>BLOQUE DE APRENDIZAJE III: GENÉTICA Y EVOLUCIÓN</p> <p>COMPETENCIAS: CL, CD, SIEE</p>
<p>Estándares de aprendizaje evaluables relacionados</p> <p>44, 45, 46, 47, 48, 49.</p>	<p>Contenidos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elaboración de un plan de documentación en fuentes fiables y de calidad para el análisis de las pruebas actuales de la evolución. 2. Comparación entre Darwinismo y neodarwinismo y teoría sintética de la evolución. Explicación de los mecanismos de la selección natural. 3. Justificación del origen de la variabilidad: mutación y recombinación. 4. Relación entre la variabilidad, la adaptación, la evolución y la aparición de nuevas especies. 5. Investigación acerca de la influencia de las frecuencias génicas en la evolución y comunicación pública de conclusiones. 	

<p>Criterio de evaluación</p> <p>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.</p> <p>Con este criterio se pretende comprobar que el alumnado apoyándose en la utilización de dibujos, micrografías u otras representaciones, expone los aspectos relevantes de los diferentes tipos de microorganismos (virus, bacterias, hongos, protoctistas), especificando sus características, detallando la estructura y la función de sus componentes así como las funciones de nutrición, relación y reproducción propias de cada grupo. Igualmente, se quiere verificar que describe las principales técnicas de aislamiento, cultivo, esterilización e identificación de los microorganismos (mediante la realización de prácticas en laboratorio o simulaciones virtuales interactivas) y que diseña un plan de búsqueda de información, contrastando la fiabilidad de los documentos encontrados, con los que analiza la intervención de estos organismos en los ecosistemas (ciclos biogeoquímicos del carbono, del nitrógeno...), la industria (fermentaciones, producción de medicamentos, biorremediación, etc), la salud humana (infecciones por bacterias y otros) y la biotecnología (obtención de fármacos, vacunas, hormonas...) para valorar la importancia de estos seres en la industria, el mantenimiento del equilibrio en la biosfera y su papel en la salud humana. Finalmente se quiere comprobar que el alumnado justifica la acción infecciosa de los virus como parásitos obligados (ciclo lítico y ciclo lisogénico), a la vez que valora su uso en la biotecnología (vectores genéticos, vacunas, etc).</p>		<p>BLOQUE DE APRENDIZAJE IV: EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS Y SUS APLICACIONES. BIOTECNOLOGÍA.</p> <p>COMPETENCIAS: CL, CMCT, CSC</p>
<p>Estándares de aprendizaje evaluables relacionados</p> <p>50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57.</p>	<p>Contenidos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definición del concepto y los tipos de microorganismos. 2. Descripción de algunos métodos de estudio de los microorganismos. 3. Reconocimiento de la importancia biológica de los microorganismos. 4. Reconocimiento de la importancia biológica de los microorganismos. 	

<p>Criterio de evaluación</p> <p>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.</p> <p>Mediante este criterio se pretende comprobar que el alumnado identifica los componentes del sistema inmunitario, describiendo el mecanismo de la repuesta inespecífica (barreras, inflamación) y la específica (respuesta humoral y celular) y las relaciones entre ambas, que define los conceptos de antígeno y anticuerpo y que resume los tipos de reacciones que se dan entre ellos. Así mismo, se trata de verificar que relaciona la existencia de linfocitos T y B de memoria con el mecanismo de acción de la memoria inmunitaria (respuesta primaria y secundaria) y con el funcionamiento de sueros y vacunas, y la concepción de inmunidad activa y pasiva, natural y artificial. Finalmente se quiere evaluar la capacidad del alumnado para realizar investigaciones acerca de las alteraciones más frecuentes del sistema inmunitario humano, sus causas y sus consecuencias (alergias, enfermedades autoinmunes, inmunodeficiencias, cáncer...), así como de los últimos avances médicos (anticuerpos monoclonales, terapia génica...) y de las implicaciones sociales y éticas del trasplante de órganos mediante la realización de un trabajo en equipo en el que todos sus componentes compartan las responsabilidades y planifiquen adecuadamente el tiempo, el esfuerzo y las metas, incluyendo la reflexión acerca del funcionamiento del grupo, y mediante la búsqueda de información en diferentes fuentes, tanto documentales como obtenida mediante entrevistas, encuestas..., para presentar sus conclusiones como argumentación sobre la importancia de la investigación en inmunoterapia y de la donación para la superación de enfermedades, transmitiendo certeza y seguridad en la comunicación y dominio del tema investigado con el uso del lenguaje técnico apropiado.</p>		<p>COMPETENCIAS: CL, CSC, SIEE</p> <p>BLOQUE DE APRENDIZAJE V: LA AUTODEFENSA DE LOS ORGANISMOS. LA INMUNOLOGÍA Y SUS APLICACIONES</p>
<p>Estándares de aprendizaje evaluables relacionados</p> <p>58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69.</p>	<p>Contenidos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis del concepto actual de inmunidad. Componentes del sistema inmunitario. 2. Descripción del funcionamiento de la defensa inespecífica. 3. Caracterización del funcionamiento de la defensa específica: respuesta celular y humoral. Definición de antígeno y anticuerpo. 4. Relación entre la estructura y la forma de actuación de los anticuerpos. Memoria inmunológica. Sueros y vacunas. 5. Reconocimiento de los tipos de inmunidad. 6. Investigación sobre las alteraciones del sistema inmunitario: alergias, enfermedades autoinmunes, inmunodeficiencias, sistema inmunitario y cáncer. 7. Argumentación acerca de la importancia de los avances en inmunología y de los trasplantes para la curación de enfermedades. 	

Anexo II Estándares de aprendizaje evaluables de 2.º de Bachillerato.

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 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.

Anexo III Situación de aprendizaje (SA)

N.º 8		TÍTULO: ¡ y llegaron los microorganismos!	
Curso: 2º bachillerato	Periodo de implementación: 23 marzo al 25 abril	Nº de sesiones: 12	Trimestre: 3º
Descripción: En esta situación de aprendizaje se desarrollará una visión global de los microorganismos, su composición estructural fisiológica y ciclos vitales, así como su clasificación. Se valorará la importancia de los mismos en los ciclos naturales en la salud humana y en los procesos industriales y biotecnológicos de los que forman parte (CE8). Mediante una metodología expositiva y por descubrimiento se intentará despertar la curiosidad del alumnado hasta conseguir obtener las competencias que van relacionadas con este criterio y el aprendizaje significativo atendiendo a la diversidad. la valoración de los productos (presentaciones y cuestionarios) se realizará a lo largo del proceso y de forma sumativa al finalizar la situación de aprendizaje.		Justificación: Clasificar y estudiar los microorganismos es muy importante para que los alumnos ya que los alumnos necesitan no solo entender cómo es este mundo invisible y aprenda a cuidarse, entendiendo como afecta a su salud, a la agricultura y a los alimentos. Comprobar como es la solución de problemas ambientales y problemas éticos de la mano de la biotecnología. la microbiología es una materia imprescindible que los alumnos deben superar para poder acceder a los diferentes estudios y profesiones que requieren dichos conocimientos. Para ello se realizarán una serie de actividades que se secuenciarán en las actividades a lo largo de toda la situación de aprendizaje.	
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
CRITERIO/S DE EVALUACIÓN		COMPETENCIAS	
Código: BBIO02C08	Descripción: 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.	CL, CMCT, CSC	
CONTENIDOS		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES	
1. Definición del concepto y los tipos de microorganismos. 2. Descripción de algunos métodos de estudio de los microorganismos. 3. Reconocimiento de la importancia biológica de los microorganismos. 4. Reconocimiento de la importancia biológica de los microorganismos		50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57.	
MODELO DE ENSEÑANZA: Investigación guiada (INV), Inductivo Básico (IBAS), Expositivo (EXPO), Investigación grupal (IGRU).			
FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: Los principios metodológicos usados en esta unidad didáctica son: En esta actividad se empleará un método expositivo narrativo ya que los contenidos de los estándares de aprendizaje evaluables se impartirán de forma magistral. Durante las sesiones se interactuará con el alumno para conseguir que interactúe e forma oral usando una metodología cooperativa y participativa tanto durante la impartición de las clases como en el desarrollo de las actividades, de manera que el alumno pueda desarrollar el trabajo en equipo.			
CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS:			

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	Esta unidad didáctica busca el desarrollo de la competencia CL a la hora de realizar exposiciones, la competencia CSC cuando se aborde soluciones y debate, generando una participación responsable y un compromiso con la solución al problema y las competencias CMCT a través del estudio de los microorganismos.
	AGRUPAMIENTOS: trabajo individual (TIND), trabajo en parejas (TPAR), gran grupo (GGRU), grupos heterogéneos (GHET),
	ESPACIOS: Laboratorio y aula con recursos TICs.
	RECURSOS: Plataforma Moodle para subir el contenido al libro interactivo y aula con recurso TICs, libro de texto.

CONCRECIÓN. SECUENCIA DE ACTIVIDADES						
ACTIVIDAD: 1	TÍTULO: ¡Están Ahí!				ACTIVACIÓN	
DESCRIPCIÓN: con esta actividad, activamos el proceso de enseñanza aprendizaje en el alumnado de los distintos tipos de microorganismos y sus características.						
Sesión 1						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Lluvia de ideas: niveles de los distintos tipos de microorganismos que el alumnado conozca. A partir de fotos de bacterias, algas, hongos y protozoos, se describirán los distintos grupos de microorganismos, se les pedirá que describan las características morfológicas que los diferencia entre ellos generando un debate (15'). 2. Explicación introductoria de la unidad realizando una introducción histórica, explicación de los microorganismos eucariotas, algas, protozoos y hongos. Taxonomía y fisiología. Realizando una relación biótica de los organismos. La sesión se realizará a través del método Expositivo narrativo (CLASE MAGISTRAL). El profesor se apoyará para realizar la exposición oral con apoyo visual mediante una presentación digital (40'). 						
Sesión 2						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Se realizará un repaso de lo explicado en la clase anterior y se resolverán dudas (15'). 2. Se realizarán unas tarjetas de memoria digitales con el recurso H5P Dialog Cards de cada uno de los microorganismos eucariotas, algas, protozoos y hongos visto en la sesión 1, para ello se formarán 6 grupos de 4 personas donde los alumnos realizarán una búsqueda de las características, grupos taxonómicos de cada grupo de microorganismos y contenidos básicos que sean necesarios. Con la información recopilada grabarán audios y resúmenes escrito de cada uno de los grupos de microorganismos los cuales incorporados a la tarjeta de memoria digital tipo Dialog Cards y se subirán al cuaderno interactivo (40'). 						
Criterios de evaluación	Estándares de aprend. evaluables	Contenidos	Competencias	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación

B BIO02C08	50	1	CMCT	- Observación sistemática	- Registro anecdótico	-
Productos	Tipos de evaluación según el agente	Agrupamientos	Sesiones	Recursos	Espacios	Observaciones
- Tarjetas de memoria Dialogar	- Autoevaluación	- Grupos Heterogéneos (GHET) - Gran grupo (GGRU)	2	- Pizarra - Proyector. - Microfotografías - Ordenador - Libro de texto	- Aula con recursos TIC	Al alumno TDAH se le colocará cerca del profesor en el aula, lejos de ventanas y puertas. Se le considerará "alumno ayudante" a lo largo de las actividades que se realicen. En las actividades grupales representará el cargo de portavoz.
ACTIVIDAD: 2		TÍTULO: ¡No son tan malas!			DEMOSTRACIÓN	
DESCRIPCIÓN: en esta actividad se desarrollarán los contenidos sobre estructura, organización y reproducción de las bacterias a través de tres sesiones.						
Sesión 3						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explicación de las características de los organismos, superficie, volumen y estructura de las bacterias. También se explicarán sus grupos taxonómicos. La sesión se realizará a través del método Expositivo narrativo (CLASE MAGISTRAL). El profesor se apoyará para realizar la exposición oral con apoyo visual mediante una presentación digital (40'). 2. Se realizará un ejercicio tipo Drag and Drop, realizado en H5P, en el que se emparejan imágenes, para ello sobre una imagen de una bacteria relacionarán las partes que forman parte de ellas (15'). 						
Sesión 4						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explicación de la fisiología y reproducción de las bacterias. La sesión se realizará a través del método Expositivo narrativo (CLASE MAGISTRAL). El profesor se apoyará para realizar la exposición oral con apoyo visual mediante una presentación digital (40'). 						

2. Cuestionario tipo Kahoot en él se resolverán preguntas de las sesiones 3 y 4 (15').

Sesión 5

1. Puesta en común de los resultados de la actividad de la sesión 4, cuestionario tipo Kahoot (10').
2. Explicación de las técnicas instrumentales que permiten el aislamiento de los cultivos y el estudio de los microorganismos para la experimentación biológica siendo relacionado con microorganismos patógenos y las enfermedades que causan. La sesión se realizará a través del método Expositivo narrativo (CLASE MAGISTRAL). El profesor se apoyará para realizar la exposición oral con apoyo visual mediante una presentación digital (30').
3. Resolución de un cuestionario individual tipo test online en él se resolverán preguntas de las sesiones 3, 4 y 5 acompañado de una posterior puesta en común para evaluación (15').

Crterios de evaluación	Estándares de aprend. evaluables	Contenidos	Competencias	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación
BBIO02C08	50, 51, 54	1, 2, 3, 4	CMCT	- Observación sistemática - Análisis de documentos	- Registro anecdótico - Escala de valoración	- Cuestionario
Productos	Tipos de evaluación según el agente	Agrupamientos	Sesiones	Recursos	Espacios	Observaciones
Cuestionario	- Autoevaluación - Heteroevaluación	- Trabajo individual (TIND) - Gran grupo (GGRU)	3	- Pizarra - Proyector. - Ordenador - Libro de texto	- Aula con recursos TIC	Al alumno TDAH se le colocará cerca del profesor en el aula, lejos de ventanas y puertas. Se le considerará "alumno ayudante" a lo largo de las actividades que se realicen. En

						las actividades grupales representará el cargo de portavoz.
ACTIVIDAD: 3		TÍTULO: Lo pudimos ver			APLICACIÓN	
<p>DESCRIPCIÓN: Práctica de laboratorio: se realizará un desdoble de la clase con el apoyo de un profesor del departamento. La mitad de los alumnos irán al laboratorio y la otra se quedará en el aula, y cada grupo realizará una de las dos sesiones.</p> <p>Sesiones 6 y 7</p> <p>El grupo que se queda en el aula:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lectura de un artículo científico sobre mundo de los organismos más prolíficos de la Tierra, con un posterior debate. En este debate al alumnado se le asignará una opinión concreta que deberá argumentar a favor o en contra. (55'). <p>El alumnado que va al laboratorio se divide en 6 grupos heterogéneos de 2 miembros, y realiza práctica de tinción de Gram:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La tinción se realizará con muestras de microorganismos de la orofaringe sembrados con antelación en condiciones estériles. Para comenzar la tinción el alumno creará una zona estéril prendiendo el mechero de alcohol ya que la zona que rodee la llama forma un ambiente estéril. Se realizará un frotis del microorganismo añadiendo unas gotas de agua destilada y cogiendo una muestra con el asa previamente esterilizada, a continuación, se fijará la muestra con calor. Una vez fijada la muestra el alumno procederá a realizar la tinción tomando el porta con la muestra a la cual le añadirá en primer lugar el cristal violeta, transcurridos unos minutos lo lavará con agua destilada y aplicará lugol esperará unos minutos y lavará de nuevo con agua destilada. Posteriormente aplicará alcohol a la muestra durante 15 segundos para decolorar la muestra y añadirá de nuevo agua destilada para parar la decoloración y en este momento aplicará a la muestra safranina lo dejan actuar unos minutos y lo volverá a la lavar con agua destilada y dejará la muestra secar. Posteriormente observarán la muestra al microscopio donde observarán la tinción de las bacterias Gram negativa y Gram positiva. Sobre la práctica realizada el alumno realizara un informe sobre la práctica realizada que entregarán posteriormente a través de la plataforma. (55'). 						
Crterios de evaluación	Estándares de aprend. evaluables	Contenidos	Competencias	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación
BBIO02C08	52, 56	2, 3, 4	CL, CMCT, CSC	- Observación sistemática	- Registro anecdótico	- Informe de laboratorio

Productos	Tipos de evaluación según el agente	Agrupamientos	Sesiones	Recursos	Espacios	Observaciones
- Informe de laboratorio	- Heteroevaluación	- Grupos Heterogéneos (GHET) - Gran grupo (GGRU)	2	- Artículo: <i>Aplicaciones biotecnológicas de los microorganismos.</i> http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-24702019000100129 -Pizarra -Proyector -Preparaciones placa Petri de microorganismo -Material para la práctica: Microscopio. Mechero de alcohol, colorantes tinción Gram (cristal violeta, Lugol y safranina), agua destilada, alcohol, cristizador y varilla de tinción, porta objetos.	- Aula con recursos TIC. - Laboratorio.	Al alumno TDAH se le colocará cerca del profesor en el aula y en el laboratorio, lejos de ventanas y puertas. Se le considerará “alumno ayudante” a lo largo de las actividades que se realicen. Durante el desarrollo de la actividad de laboratorio se encargará del reparto de la muestra.
ACTIVIDAD: 4 y 5		TÍTULO: todo suma		METACOGNICIÓN E INTEGRACIÓN		
<p>ACTIVIDAD: 4</p> <p>DESCRIPCIÓN: En esta actividad se desarrollarán los contenidos sobre la fisiología vírica e instrumentos y aplicaciones biotecnológicas de los virus. Realizarán un trabajo y posteriormente una exposición oral sobre diferentes tipos de enfermedades víricas y un examen final de la unidad didáctica 8</p> <p>Sesión 8</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Explicación de la fisiología vírica, centrándonos en los ciclos líticos y los ciclos lisogénicos. La sesión se realizará a través del método Expositivo narrativo (CLASE MAGISTRAL). El profesor se apoyará para realizar la exposición oral con apoyo visual mediante una presentación digital (40’). 						

<p>2. Se divide la clase en 6 grupos de 4 personas y a cada grupo se le dará un virus con importancia sanitaria (VIH, fiebre amarilla, gripe, Ébola, coronavirus SARS-CoV-2, hepatitis C) que tendrá que desarrollar poniendo su fisiología, estructura, familia, material genético, genoma estructura, morfología, replicación, patología y vía de contacto (15').</p> <p>Sesión 9</p> <p>1. Explicación sobre las aplicaciones biotecnológicas que tienen los virus, vacunas, sueros, antibióticos y los virus propagadores de plagas. Expositivo narrativo (CLASE MAGISTRAL). El profesor se apoyará para realizar la exposición oral con apoyo visual mediante una presentación digital (20').</p> <p>2. Con la actividad que realiza imágenes con contenido interactivo H5P Image Hotspots cada grupo de alumnos hará una Image Hotspots de cada una de las enfermedades víricas repartidas en la sesión 8 creando un mural interactivo de cada enfermedad con toda la información recopilada pudiendo presentarlo en formato texto, video propio, imagen, video YouTube etc... (35').</p> <p>Sesión 10</p> <p>1. Explicación de las instrucciones y aplicaciones biotecnológicas, prestando atención a los vectores virales y las terapias génicas. La sesión se realizará a través del método Expositivo narrativo (CLASE MAGISTRAL). El profesor se apoyará para realizar la exposición oral con apoyo visual mediante una presentación digital (30').</p> <p>2. Terminar la actividad Image Hotspots de cada uno de los virus con importancia sanitaria y preparar la exposición que realizarán en la sesión 11 (15').</p> <p>Sesión 11</p> <p>1. Exposición de la actividad Image Hotspots de cada uno de los virus con importancia sanitaria creados por cada grupo de alumnos (6 minutos por grupo). Tras lo que, los compañeros de los otros grupos, realizarán una ficha de coevaluación sobre la intervención de sus compañeros (55').</p> <p>ACTIVIDAD: 5</p> <p>Sesión 12</p> <p>1. Examen escrito con preguntas cortas.</p>						
Crterios de evaluación	Estándares de aprend. evaluables	Contenidos	Competencias	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación
BBIO02C08	50, 51, 52, 54, 55, 56, 57	1, 2, 3, 4	CL, CMCT,	- Análisis de documentos, producciones y artefactos. - Observación sistemática	- Análisis de documentos, producciones y artefactos. - Observación sistemática - Escala de valoración - Rúbricas	- Exposición oral - Presentación Image Hotspots - Copia del examen

Productos	Tipos de evaluación según el agente	Agrupamientos	Sesiones	Recursos	Espacios	Observaciones
<ul style="list-style-type: none"> - Exposición oral - Presentación Image Hotspots - Copia del examen 	<ul style="list-style-type: none"> - Coevaluación - Heteroevaluación 	<ul style="list-style-type: none"> - Grupos Heterogéneos (GHET) - Gran grupo (GGRU) 	5	<ul style="list-style-type: none"> - Pizarra - Proyector. - Ordenador - Libro de texto 	<ul style="list-style-type: none"> - Aula con recursos TIC 	<p>Al alumno TDAH se le colocará cerca del profesor en el aula, lejos de ventanas y puertas. Se le considerará “alumno ayudante” a lo largo de las actividades que se realicen. En las actividades grupales representará el cargo de portavoz.</p>
ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN Y REFUERZO						
Se realizarán actividades con preguntas tipo EBAU sobre esta unidad didáctica para preparar a los alumnos para realizar dicha prueba.						

Anexo IV Rubricas de la actividad 4

Rubrica heteroevaluación

	Excelente 4	Bien 3	Regular 2	Mal 1
Responsabilidad Es responsable con la parte del trabajo asignado				
Habla Intervienen todos los miembros del grupo hablando				
Escucha Escucha activamente a todos los demás				
Opiniones Acepta las opiniones de los miembros del grupo				
Respeto Es respetuoso y no entorpece el trabajo del grupo				
Apoyo Anima, apoya y felicita al resto de compañeros				

Rubrica coevaluación:

	Excelente 4	Bien 3	Regular 2	Mal 1
Se ha expresado con claridad				
Domina el tema				
Ha excedido el tiempo de exposición				