

**2º DE BACHILLERATO
DE CIENCIAS**

BIOLOGÍA

CURSO 2017-18

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Tema 1

- Conocer los distintos tipos de microscopios, sus fundamentos, los elementos que los constituyen, así como su utilización y aplicación en el estudio de las estructuras y ultraestructuras de la materia viva.
- Aplicar las técnicas de laboratorio y microscopía más importantes que posibilitan el estudio de la materia biológica.
- Conocer los bioelementos que forman parte de la materia viva.

Tema 2

- Reconocer la gran importancia que el agua tiene en todos los seres vivos, tanto desde el punto de vista cualitativo como cuantitativo.
- Conocer las principales propiedades del agua, y su trascendencia en la realización de las funciones biológicas de los seres vivos. Comprender el papel de las sales minerales en los procesos de osmorregulación, y en multitud de procesos que se desarrollan en los seres vivos.
- Relacionar algunos procedimientos utilizados en la práctica médica con el carácter coloidal que el medio interno celular tiene, para así comprender mejor estas características

Tema 3

- Conocer las principales características, propiedades y funciones que tienen los azúcares sencillos.
- Conocer los principales polisacáridos de reserva y también los que tienen función estructural. Reconocer la estructura y función de los homopolisacáridos

Tema 4

- Reconocer la importancia que los lípidos tienen desde el punto de vista estructural.
- Establecer criterios adecuados para clasificar estos compuestos tan heterogéneos.
- Valorar la importancia que tienen los lípidos como sustancias mediante las cuales los organismos vivos almacenan sus reservas energéticas, forman estructuras o desempeñan funciones metabólicas.
- Conocer la estructura de las membranas biológicas, para después comprender los complejos mecanismos de transporte de moléculas a través de las mismas.

Tema 5

- Comprender la importancia que tienen las proteínas, tanto desde el punto de vista estructural como del funcional.
- Entender que el orden en que se encuentran unidos los aminoácidos de una proteína condiciona su estructura y, por tanto, su función.
- Conocer los cuatro niveles de organización que puede presentar una proteína.
- Conocer las propiedades de las proteínas.

Tema 6

- Conocer que los ácidos nucleicos son macromoléculas biológicas formadas por la unión de subunidades estructurales más sencillas que se denominan nucleótidos.
- Describir la compleja estructura tridimensional de los ácidos nucleicos.

- Conocer las funciones que realizan los distintos ácidos nucleicos.
- Valorar la importancia que los nucleótidos no nucleicos tienen como reguladores del metabolismo celular.
- Debatir sobre los problemas éticos, jurídicos y sociales que plantea la manipulación genética

Tema 7

- Conocer los antecedentes y desarrollo de la teoría celular, y su relación con descubrimientos tecnológicos posteriores.
- Diferenciar la estructura de células procarióticas y eucarióticas, y su relación evolutiva.
- Diferenciar, por su morfología y estructura, la célula eucariótica animal y vegetal, y los orgánulos característicos de cada una.
- Identificar la estructura del núcleo y sus componentes, comparando los modelos de organización del núcleo interfásico y mitótico

Tema 8

- Comparar los mecanismos de reproducción asexual y sexual, estableciendo las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.
- Conocer el mecanismo de replicación del ADN, tanto en los organismos procariontes como en los eucariontes.
- Establecer claramente las diferencias existentes entre los dos procesos de división celular: mitosis y meiosis.
- Valorar la importancia de la meiosis como mecanismo en el que se genera variabilidad genética.

Tema 9

- Conocer la composición de la membrana plasmática y su estructura a través del modelo del mosaico fluido.
- Reconocer la importancia de la membrana como elemento clave en la relación de la célula con su entorno, y los procesos de transporte que se llevan a cabo en ella.
- Identificar los orgánulos membranosos, su localización, estructura y funciones, describiendo las relaciones que se establecen entre ellos

Tema 10

- Conocer la estructura y composición del hialoplasma como medio interno de la célula, así como las funciones que tienen lugar en él.
- Describir los componentes del citoesqueleto, y cómo estos coordinan el funcionamiento celular.
- Identificar los ribosomas, la función que desempeñan y las inclusiones citoplasmáticas, como otros orgánulos no membranosos.
- Conocer la composición y estructura de la pared celular en las células vegetales, así como valorar la importancia de la matriz extracelular en los organismos pluricelulares para el desarrollo de la vida de la célula.
- Reconocer las interacciones célula-célula como especializaciones de la superficie celular

Tema 11

- Conocer la estructura y clasificación de las enzimas y los principios básicos de la actividad enzimática.
- Valorar la implicación de las enzimas en el control de la actividad metabólica celular. Conocer los distintos tipos de vitaminas y la repercusión de su exceso o carencia para el organismo.
- Entender el metabolismo como un conjunto de procesos que permiten la transformación entre materia y energía, los principios básicos que lo rigen y las moléculas que participan en él.

Tema 12

- Reconocer la importancia de las reacciones redox en el metabolismo. Identificar reacciones de oxidación-reducción, en los procesos metabólicos, señalando el dador y el aceptor de electrones.
- Diferenciar las fases del catabolismo de la vía aeróbica y anaeróbica, señalando las moléculas implicadas, los productos finales y su significado celular.
- Conocer la fermentación como vía alternativa en el catabolismo anaerobio de los glúcidos y sus aplicaciones industriales.
- Conocer los aspectos básicos del catabolismo de ácidos grasos y aminoácidos

Tema 13

- Diferenciar los organismos según el tipo de materia que intercambian con su entorno y la fuente energética que utilizan.
- Reconocer la importancia biológica de la fotosíntesis, sus fases y localización celular.
- Conocer las relaciones existentes entre fotosíntesis y fotorrespiración, así como su interés agrícola. Comprender los procesos de quimiosíntesis, estableciendo diferencias con los procesos fotosintéticos.
- Conocer los aspectos básicos del anabolismo de proteínas y glúcidos.

Tema 14

- Conocer los conceptos básicos y la terminología específica relacionada con la herencia mendeliana.
- Interpretar las leyes de Mendel, y aplicarlas a la resolución de problemas de genética.
- Conocer distintos mecanismos sobre los que se determina el sexo en las especies, así como la herencia de caracteres ligados al sexo.
- Entender el concepto de ligamiento y recombinación, e interpretar su significado biológico.
- Conocer los tipos de segregaciones más importantes que se desvían de las proporciones de la genética mendeliana, como el alelismo múltiple.

Tema 15

- Comprender los procesos de transferencia de información genética desde el ADN a las proteínas.
- Conocer las funciones que realizan los ácidos nucleicos en los procesos de transcripción y traducción.
- Entender que un proceso tan complejo como el de la expresión génica se encuentra altamente regulado.
- Debatir las ventajas e inconvenientes del Proyecto Genoma Humano

Tema 16

- Comprender el concepto actual de biotecnología, siguiendo su evolución hasta llegar a la ingeniería genética y los organismos transgénicos.
- Comprender las técnicas empleadas en ingeniería genética.
- Analizar el enorme potencial terapéutico de la biotecnología, así como su importancia en la agricultura, la ganadería, la industria y el medio ambiente.
- Conocer el objeto de estudio de la genómica y proteómica.
- Conocer las principales situaciones de alarma social que plantea la ingeniería genética, y sus implicaciones éticas para desarrollar la capacidad de valorar las diferentes informaciones y adoptar posturas consecuentes.

Tema 17

- Conocer el concepto de mutación, los principales tipos de mutaciones que existen y algunos de los agentes que las provocan.

- Conocer los puntos básicos de la teoría de Darwin sobre la evolución de las especies por selección natural.
- Relacionar las teorías evolutivas de Darwin con los nuevos descubrimientos en el campo de la genética.
- Saber que existen nuevos enfoques o alternativas a la teoría de Darwin sobre evolución.
- Reconocer la relación que existe entre algunos cánceres y las mutaciones.

Tema 18

- Comprender el proceso de origen de la microbiología –como ciencia experimental– y su objeto de estudio.
- Conocer las técnicas empleadas en microbiología para el estudio de los microorganismos.
- Reconocer los distintos tipos de organismos que comprende el reino Monera, así como su morfología y fisiología.
- Conocer otros grupos de microorganismos: reino Protocistas y reino Hongos.
- Comprender las características especiales de los virus, viroides y priones.

Tema 19

- Evaluar la actividad de los microorganismos en los ecosistemas, y conocer su aportación en el ciclo de materia (ciclos biogeoquímicos) y en el flujo de energía de la biosfera.
- Comprender las relaciones de los microorganismos con los seres humanos, apreciando sus efectos positivos y tomando conciencia de los negativos.
- Contemplar al organismo animal como un ecosistema, y entender las enfermedades infecciosas como auténticos desequilibrios ecológicos.
- Conocer el papel que los microorganismos desempeñan en los procesos biotecnológicos

Tema 20

- Conocer los mecanismos de defensa inespecíficos.
- Conocer los órganos implicados en los mecanismos de defensa específicos (sistema inmunitario)
- Comprender el concepto de inmunización, las formas de adquisición de la inmunidad y su papel protector frente a las infecciones, en relación con la memoria inmunológica.
- Conocer los conceptos de antígeno y de anticuerpo, y las reacciones características entre ellos sobre la base de su especificidad de unión, así como identificar la estructura, clases y funciones de los anticuerpos.
- Conocer y relacionar la diferente forma de reconocer el antígeno de los linfocitos B y T.
- Construir una visión global de la respuesta inmunitaria, tanto frente a patógenos extracelulares como intracelulares

Tema 21

- Identificar la hipersensibilidad y la inmunodeficiencia como extralimitaciones patológicas que implican, respectivamente, un exceso o un defecto de la respuesta inmunitaria fisiológica.
- Relacionar la función homeostática del sistema inmunitario con el control de las células tumorales.
- Valorar la dimensión ética y social de algunas inmunodeficiencias como el sida y del trasplante de órganos, desarrollando actitudes de solidaridad y respeto con los afectados.
- Conocer el potencial terapéutico del sistema inmunitario mediante modificación de su respuesta: inmunosupresión para evitar el rechazo de trasplantes e inmunización artificial activa (vacunación)

CONTENIDOS

Tema 1

- Bioelementos.
- Principios inmediatos y biomoléculas

Tema 2

- Características del agua.
- Propiedades del agua en función de su estructura.
- Sales minerales y sus funciones en los seres vivos.
- Importancia de los sistemas tampón en el mantenimiento del pH.
- Estudio de la ósmosis y de la osmorregulación.
- Carácter coloidal de la materia viva.
- Propiedades que tienen las dispersiones coloidales.

Tema 3

- Glúcidos: introducción, concepto y clasificación.
- Monosacáridos: características fisicoquímicas.
- Representación cíclica de los monosacáridos más importantes.
- Principales monosacáridos.
- Moléculas de interés biológico derivadas de los monosacáridos.
- Disacáridos: formación del enlace O-glucosídico.
- Polisacáridos estructurales y de reserva.
- Heterósidos..

Tema 4

- Lípidos: concepto y clasificación.
- Los ácidos grasos como componentes de los lípidos saponificables.
- Lípidos saponificables: grasas, ceras, fosfolípidos y esfingolípidos.
- Importancia de los fosfolípidos como integrantes de las membranas biológicas.
- Lípidos insaponificables: terpenos, esteroides y prostaglandinas.

Tema 5

- Aminoácidos: características, tipos y propiedades.
- Enlace peptídico.
- Estructura de las proteínas: primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria.
- Clasificación de las proteínas: holoproteínas y heteroproteínas.
- Propiedades de las proteínas.
- Funciones de las proteínas.

Tema 6

- Composición química de los ácidos nucleicos: nucleótidos.
- Características y estructura tridimensional del ADN.
- Funciones y propiedades del ADN.
- ARN: tipos y funciones de los ARN.
- Nucleótidos que no forman parte de los ácidos nucleicos. Unir varios nucleótidos entre sí para formar un polinucleótido.

Tema 7

- Teorías e hipótesis sobre el origen y la evolución celular.
- Morfología de las células: forma y tamaño.
- Modelos de organización celular: Células procarióticas. Células eucarióticas animal y vegetal.
- El núcleo, estructura y componentes: El núcleo interfásico: envoltura nuclear, nucleoplasma, nucléolo y cromatina.
- El núcleo mitótico: estructura, tipos y número de cromosomas

Tema 8

- El ciclo celular: concepto y etapas.
- Modelos que explican la replicación del ADN.
- Etapas de la replicación del ADN: iniciación y elongación.
- Replicación en los organismos eucariontes.
- División celular: mitosis y citocinesis.
- Meiosis: características y etapas.
- Modos de reproducción: asexual y sexual.
- Mecanismos de mantenimiento de la variabilidad genética.

Tema 9

- La membrana plasmática: su composición y estructura (modelo del mosaico fluido).
- Mecanismos de transporte a través de la membrana:
 - Transporte de moléculas pequeñas: pasivo y activo.
 - Transporte de moléculas grandes: endocitosis, exocitosis y transcitosis.
- Orgánulos membranosos:
 - Retículo endoplásmico: liso y rugoso.
 - Complejo de Golgi.
 - Lisosomas.
 - Peroxisomas.
 - Vacuolas.
 - Mitocondrias.
- Plastos.

Tema 10

- Hialoplasma (citosol).
- El citoesqueleto.
- El centrosoma.
- Cilios y flagelos.
- Los ribosomas.
- Inclusiones citoplasmáticas.
- La pared celular vegetal.
- Matriz extracelular.
- Interacciones celulares.

Tema 11

- Las enzimas:
 - Composición y estructura.
 - Clasificación.
 - Cinética enzimática.
 - Factores que influyen en la velocidad de las reacciones enzimáticas: pH y temperatura.
 - Especificidad enzimática.
 - Inhibición enzimática.
- Las vitaminas:
 - Clasificación y función.
- Bioenergética celular: energía libre.
- El metabolismo.
 - Rutas metabólicas: catabolismo y anabolismo:
 - Principales moléculas del metabolismo.

- Balances energéticos.

Tema 12

- Las reacciones redox.
- La glucólisis y su balance energético.
- Respiración celular:
 - Oxidación del ácido pirúvico.
 - El ciclo de Krebs.
 - Fosforilación oxidativa.
- Fermentaciones.
- Catabolismo de los ácidos grasos.
- Catabolismo de los aminoácidos y los nucleótidos.

Tema 13

- Clases de organismos según el tipo de nutrición.
- Fotosíntesis:
 - Fotosistemas.
 - Fotofosforilación cíclica y no cíclica.
 - Ciclo de Calvin.
 - Fotorrespiración.
 - Factores que influyen en la fotosíntesis.
- Quimiosíntesis.
- Otras rutas anabólicas: síntesis de aminoácidos y gluconeogénesis; partes y tipos.

Tema 14

- Ideas sobre la herencia biológica antes de Mendel.
- Las experiencias de Mendel.
- Conceptos básicos de genética.
- Las leyes de Mendel. Genes independientes, herencia intermedia y codominancia.
- Teoría cromosómica de la herencia.
- Transmisión de genes no independientes: ligamiento y recombinación génica.
- Herencia poligénica y alelismo múltiple.
- Genética humana. Árboles genealógicos.
- Herencia del sexo y herencia ligada al sexo.

Tema 15

- El ADN como material hereditario.
- Un gen, una enzima.
- Flujo de información genética.
- Síntesis y maduración del ARN.
- El código genético.
- Síntesis de proteínas.
- Regulación de la expresión génica.
- Estructura del genoma.
- Proyecto Genoma Humano.

Tema 16

- Biotecnología e ingeniería genética.
- La obtención de fragmentos de ADN.
- La clonación del ADN.
- Vectores de clonación.
- Las sondas de ADN.
- La reacción en cadena de la polimerasa PCR.
- La secuenciación del ADN.
- Genómica y proteómica.

- Ingeniería genética y medicina, agricultura, medio ambiente y ganadería.
- El Proyecto Genoma Humano.
- Bioética.

Tema 17

- Concepto de mutación: tipos y agentes mutagénicos.
- Evolución por selección natural: darwinismo.
- Neodarwinismo: mutación y evolución.
- Genética de poblaciones.
- La selección natural como mecanismo evolutivo.
- Alternativas al neodarwinismo.
- Relación entre mutación y cáncer.

Tema 18

- Concepto de microorganismo y su relación con la idea de generación espontánea.
- Métodos de cultivo y aislamiento de los microorganismos.
- Técnicas de esterilización e identificación de los seres vivos.
- Las bacterias: clasificación y funciones vitales.
- Los protoctistas: algas y protozoos.
- Microorganismos del reino Hongos.
- Los virus: estructura, clasificación, ciclo lítico y lisogénico.
- Viroides y priones.

Tema 19

- La importancia de los microorganismos.
- Los microorganismos en los ecosistemas: los ciclos biogeoquímicos.
- Microorganismos y enfermedades infecciosas: el organismo como ecosistema. Patogenicidad y virulencia.
- Las enfermedades causadas por los microorganismos.
- Los microorganismos en la industria alimentaria.
- Los microorganismos en la industria farmacéutica.
- Los microorganismos y el medioambiente: biotecnología ambiental.

Tema 20

- Las barreras inespecíficas:
 - Barreras primarias.
 - Barreras secundarias.
 - Células inespecíficas (monocitos, macrófagos y neutrófilos).
 - La reacción inflamatoria.
- Mecanismos específicos; el sistema inmune: órganos y linfocitos B y T.
- La respuesta inmune: los antígenos y los anticuerpos.
- La reacción antígeno-anticuerpo.
- El sistema del complemento.
- La respuesta inmune humoral.
- La respuesta inmune celular.

Tema 21

- El sistema inmunitario innato y adaptativo.
- La inmunidad natural.
- La inmunidad artificial: sueros y vacunas.
- La autoinmunidad.
- La hipersensibilidad.
- Las inmunodeficiencias congénitas y adquiridas.
- Inmunidad y cáncer.
- Inmunoterapia.
- El trasplante de órganos. Rechazo

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Tema 1

- A. Identificar los componentes de un microscopio óptico, indicando su utilidad.
- B. Señalar la técnica de microscopía utilizada en distintas fotografías de orgánulos y/o estructuras celulares.
- C. Describir los distintos métodos de análisis del material biológico.
- D. Señalar los elementos químicos y biomoléculas que forman parte de la materia viva.

Tema 2

- A. Enumerar las razones por las que el agua es fundamental en el mantenimiento de la vida.
- B. Relacionar las propiedades del agua con sus funciones y con su estructura.
- C. Conocer los mecanismos biológicos que permiten a los organismos vivos mantener constante su equilibrio hídrico.
- D. Describir las distintas funciones de las sales minerales en los seres vivos.
- E. Entender el carácter coloidal del medio celular interno y conocer sus principales propiedades.

Tema 3

- A. Describir los distintos tipos de monosacáridos y la función biológica de los más importantes.
- B. Comprender el proceso de ciclación de un monosacárido.
- C. Distinguir los principales tipos de isomería espacial y óptica.
- D. Conocer el modo de unión de los monosacáridos para formar primero disacáridos y luego polisacáridos.
- E. Determinar la función de los disacáridos más importantes.
- F. Determinar la función de los distintos heteropolisacáridos

Tema 4

- A. Reconocer los principales lípidos por su fórmula química.
- B. Saber clasificar los lípidos en diferentes grupos, atendiendo a su estructura molecular.
- C. Conocer los procesos de esterificación y saponificación.
- D. Comprender y conocer la importancia biológica de los lípidos.

E. Relacionar el carácter anfipático de muchos lípidos con la estructura de las membranas celulares.

Tema 5

- A. Describir las múltiples funciones que realizan las proteínas.
- B. Conocer la fórmula general de los aminoácidos, así como sus principales propiedades.
- C. Saber formular enlaces peptídicos.
- D. Comprender que la estructura espacial de una proteína es consecuencia de la ordenación lineal de los aminoácidos.
- E. Describir los cuatro niveles de organización de las proteínas.
- F. Conocer las propiedades de las proteínas y su importancia biológica.
- G. Formular algún criterio válido para la clasificación de las proteínas.

Tema 6

- A. Conocer los componentes estructurales de los ácidos nucleicos, así como la forma en que se unen.
- B. Describir y entender las características tridimensionales de la estructura del ADN.
- C. Saber cuáles son las funciones y propiedades de los ácidos nucleicos.
- D. Reconocer la importancia biológica que tienen los nucleótidos no nucleicos.
- E. Conocer las características y funciones de los ARN.
- G. Defender argumentos a favor y en contra de la manipulación genética basándose en informaciones veraces y contrastadas.

Tema 7

- A. Exponer y comprender los postulados de la teoría celular relacionándolos con los posteriores avances en citología.
- B. Enumerar las diferencias entre células procarióticas y eucarióticas, identificándolas en función de las mismas.
- C. Enumerar los distintos orgánulos de las células eucarióticas animales y vegetales, diferenciándolas en función de los mismos.
- D. Enumerar los distintos componentes del núcleo, señalando su función e identificando las diferencias entre el núcleo interfásico y mitótico.
- E. Aplicar los conceptos y principios básicos sobre los cromosomas a la resolución de problemas.

Tema 8

- A. Establecer las diferencias básicas entre los distintos mecanismos de reproducción: asexual y sexual.

- B. Conocer las características generales de la replicación del ADN, y establecer las diferencias entre procariontes y eucariontes.
- C. Reproducir esquemáticamente el ciclo celular y describir lo que ocurre en cada una de sus etapas.
- D. Saber las características básicas de la meiosis y valorar su importancia genética.
- E. Explicar los mecanismos relacionados con la meiosis que provocan variabilidad genética.

Tema 9

- A. Identificar, en representaciones gráficas, los distintos componentes de la membrana plasmática, su disposición y sus propiedades, según el modelo del mosaico fluido.
- B. Describir y diferenciar los mecanismos por los que la membrana permite el paso de sustancias a través de ella.
- C. Conocer la estructura y funciones de los orgánulos de membrana.
- D. Comprender la relación que se establece entre los distintos orgánulos del sistema de endomembranas.
- E. Establecer analogías y diferencias entre mitocondrias y cloroplastos, en función de su estructura, morfología y funciones.

Tema 10

- A. Indicar las funciones que se llevan a cabo en el hialoplasma.
- B. Identificar y diferenciar los distintos tipos de filamentos que constituyen el citoesqueleto, señalando las funciones.
- C. Señalar la función, localización y estructura de los ribosomas, diferenciando esta última según el orgánulo o célula donde se encuentren.
- D. Enumerar los distintos tipos de inclusiones citoplasmáticas y las funciones en las que están involucradas.
- E. Reconocer la importancia de la pared celular vegetal y de la matriz extracelular, describiendo sus estructuras y funciones.
- F. Describir las distintas interacciones célula-célula.

Tema 11

- A. Reconocer los componentes y el modelo de actuación de una enzima.
- B. Interpretar gráficas de la cinética de la reacción enzimática.
- C. Identificar la enzima que cataliza una determinada reacción.
- D. Clasificar los distintos tipos de vitaminas y conocer la función que desempeñan.
- E. Explicar los principales conceptos relacionados con el metabolismo.

Tema 12

- A. Establecer analogías y diferencias entre los distintos tipos de catabolismo.
- B. Identificar las fases de la glucólisis, ciclo de Krebs y cadena respiratoria, relacionándolas e interpretándolas.
- C. Localizar dónde tienen lugar los distintos procesos catabólicos en la célula.
- D. Describir los distintos tipos de fermentación y sus aplicaciones prácticas.
- E. Explicar los aspectos básicos del catabolismo de ácidos grasos y aminoácidos

Tema 13

- A. Clasificar los organismos según el tipo de materia que intercambian y la energía que utilizan.
- B. Determinar la relación entre los procesos fotosintéticos y la naturaleza ondulatoria de la luz.
- C. Establecer diferencias entre la fase lumínica y oscura de la fotosíntesis, identificando su localización celular, los sustratos necesarios y los productos finales.
- D. Establecer las diferencias entre fotosíntesis y respiración, describiendo el proceso de fotorrespiración.
- E. Describir y comparar los procesos de fotosíntesis y quimiosíntesis según la fuente de energía utilizada y los organismos implicados.
- F. Establecer analogías y diferencias entre las rutas catabólicas y anabólicas, en función de las enzimas implicadas y la reversibilidad de las reacciones.

Tema 14

- A. Definir los principales conceptos de genética.
- B. Resolver problemas de genética, interpretando las leyes de Mendel.
- C. Resolver problemas de la herencia de caracteres cuyos genes se hallan localizados en el segmento diferencial del cromosoma X.
- D. Analizar los mecanismos de determinación del sexo.
- E. Construir e interpretar árboles genealógicos.
- F. Comprender el concepto de ligamiento y recombinación, e interpretar su significado biológico.
- G. Aplicar el concepto de alelismo múltiple en la resolución de problemas de los grupos sanguíneos.

Tema 15

- A. Comprender cómo la información genética fluye desde el ADN a las proteínas.
- B. Conocer los mecanismos de transcripción y traducción.
- C. Describir las características del código genético.
- D. Entender que es necesario la regulación de la expresión génica.
- E. Reflexionar sobre los problemas generados por el Proyecto Genoma Humano.

Tema 16

- A. Definir el concepto actual de biotecnología, relacionándolo con los procedimientos de la ingeniería genética y la obtención de organismos transgénicos.
- B. Explicar el procedimiento para llevar a cabo la clonación de un gen, destacando la utilización de técnicas enzimáticas como las enzimas de restricción, la reacción en cadena de la polimerasa y la ADN ligasa.
- C. Analizar la importancia económica y social que tiene la biotecnología para la sanidad, la agricultura, la ganadería, la industria y el medio ambiente.
- D. Explicar qué estudian la genómica y la proteómica.
- E. Valorar los aspectos positivos y negativos de la biotecnología y sus implicaciones éticas.

Tema 17

- A. Explicar el concepto de mutación, sus tipos y los agentes que las provocan.
- B. Describir los aspectos fundamentales de las teorías evolucionistas de Lamarck y de Darwin.
- C. Relacionar mutación con evolución: neodarwinismo.
- D. Analizar las alternativas que se plantean al neodarwinismo.
- E. Entender la relación que existe entre cáncer y mutación.

Tema 18

- A. Explicar los principales argumentos que empleó Pasteur para refutar la teoría de la generación espontánea.
- B. Describir las técnicas experimentales empleadas para el cultivo y observación de microorganismos.
- C. Identificar morfológica y fisiológicamente los distintos tipos de microorganismos bacterianos.
- D. Describir las principales características de los microorganismos del reino Protocistas y del reino Hongos.
- E. Describir los mecanismos de acción de virus, viroides y priones, explicando la dificultad que existe para considerarlos seres vivos.

Tema 19

- A. Indicar el papel de los microorganismos en los ecosistemas, analizando su contribución en los ciclos biogeoquímicos y en el flujo energético.
- B. Distinguir y evaluar los principales tipos de microorganismos en función del papel beneficioso o perjudicial para la humanidad; fundamentalmente, en sus vertientes económica, medioambiental y sanitaria.
- C. Analizar los eslabones de una cadena infecciosa, contemplando el desarrollo de una enfermedad infecciosa como un desequilibrio ecológico.
- D. Enumerar los distintos usos de los microorganismos en biotecnología.

Tema 20

- A. Describir las barreras inespecíficas primarias y secundarias que posee el organismo.
- B. Describir los órganos implicados en la producción de las células del sistema inmunológico.
- C. Explicar los mecanismos que desarrolla el sistema inmunitario frente a la invasión de organismos patógenos.
- D. Describir las características funcionales y estructurales de anticuerpos y antígenos.
- E. Analizar y relacionar el reconocimiento antigénico de los linfocitos T y B.
- F. Diferenciar la respuesta inmunitaria frente a patógenos extracelulares e intracelulares.

Tema 21

- A. Explicar la tolerancia inmunológica frente a lo propio y los mecanismos que conducen a ella.
- B. Definir el concepto de autoinmunidad y distinguir algunas enfermedades autoinmunes.
- C. Definir el concepto de hipersensibilidad y diferenciar sus tipos.
- D. Analizar los mecanismos de control inmunitario de los tumores.
- E. Diferenciar entre inmunodeficiencias congénitas y adquiridas. Enumerar algunos ejemplos.
- F. Exponer algún ejemplo de inmunomodificación (trasplantes o vacunas), destacando su utilidad sanitaria.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

TEMA 1

1. Describe técnicas instrumentales y métodos físicos y químicos que permiten el aislamiento de las diferentes moléculas y su contribución al gran avance de la experimentación biológica.
2. 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

TEMA 2

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 y ósmosis interpretando su relación con la concentración salina de las células

TEMA 3,4,5 y 6

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. Identifica los monómeros y distingue los enlaces químicos que permiten la síntesis de las macromoléculas: enlaces O-glucosídico, enlace éster, enlace peptídico, O-nucleósido.
10. Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.

TEMAS 7,8,9 y 10

11. Compara una célula procariota con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.
12. Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras.
13. Analiza la relación existente entre la composición química, la estructura y la ultraestructura de los orgánulos celulares y su función.
14. Compara y distingue los tipos y subtipos de transporte a través de las membranas explicando detalladamente las características de cada uno de ellos.
15. Identifica las fases del ciclo celular explicitando los principales procesos que ocurren en cada una de ellas.
16. 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.
17. Establece las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis.
18. Resume la relación de la meiosis con la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies.

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

TEMA 11,12 y 13

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

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

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.

TEMA 14 y 15

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.

TEMA 16

38. 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

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

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

TEMA 17

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

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

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

44. 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.

45. Argumenta distintas evidencias que demuestran el hecho evolutivo.

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

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

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

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

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

TEMA 18 y 19

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

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

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

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

55. Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.

56. Analiza la intervención de los microorganismos en numerosos procesos naturales e industriales y sus numerosas aplicaciones.

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

METODOLOGÍA

La biología en el Bachillerato desempeñará un papel formativo en el que se integran tres aspectos:

- 1º Ampliación y profundización de los conocimientos sobre los mecanismos básicos que rigen el mundo vivo.
- 2º Impulso de una actitud investigadora basada en el análisis y la práctica de las técnicas y procedimientos que han permitido avanzar en estos campos científicos, considerando las diferentes teorías y modelos presentes en su desarrollo.
- 3º Valoración de las implicaciones sociales o personales, éticas o económicas, de los numerosos nuevos descubrimientos en la biología y conocimiento de sus principales aplicaciones.

Esta asignatura refleja todos estos contenidos que hacen de la ciencia una actividad más llevada a cabo por hombres y mujeres, actividad sometida a continua revisión, con

grandes posibilidades de aplicación y en directa relación con la vida cotidiana. Todo ello debe contribuir a formar ciudadanos críticos, con capacidad para valorar las diferentes informaciones y adoptar posturas y decisiones al respecto. En el bachillerato, la biología acentúa su carácter orientador y preparatorio para estudios posteriores.

En la mayoría de las materias relacionadas con las ciencias de la naturaleza, los dos primeros núcleos de contenidos recogen contenidos comunes a todos los demás. Presentan principalmente contenidos procedimentales y actitudinales, que se refieren a una primera aproximación formal al trabajo científico, y a la naturaleza de la ciencia, en sí misma y en sus relaciones con la sociedad y con la tecnología.

Así pues, los contenidos de biología incluirán tanto los que se refieren a una dimensión conceptual como los referidos a procedimientos y actitudes. Se supera así una concepción reduccionista que considera contenidos sólo los relativos al dominio conceptual o los que implican procedimientos utilizados por las ciencias. No obstante, considerando que la estructura principal de la biología está constituida por teorías y conceptos, que configuran esquemas interpretativos de los seres vivos, nuestro proyecto toma como elemento organizador del currículo los contenidos que hacen referencia a conceptos relevantes y a las relaciones entre ellos.

ESTRATEGIA DE TRABAJO.

Se hará una exposición de los contenidos, utilizando para ello tramas conceptuales que nos permitan estructurar las ideas de manera clara para el alumno. Nos apoyaremos en la utilización de transparencias para el desarrollo de estas ideas. Haremos intervenir al alumno mediante preguntas para comprobar que siguen y comprenden la explicación y para enlazar los nuevos conceptos con otros ya conocidos por ellos. Utilizaremos el vídeo con frecuencia para hacer llegar la información por otra vía y ampliar los conocimientos.

Se realizarán actividades tanto a nivel individual como a nivel grupal, favoreciendo el trabajo colaborativo. Se dedicará parte de la sesión a la lectura de la Unidad que se vaya a trabajar ese día.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Interpretar la estructura interna de una célula eucariótica animal y una vegetal y de una célula procariótica -tanto al microscopio óptico como al electrónico-, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeña.
2. Relacionar las macromoléculas con su función biológica en la célula, reconociendo sus unidades constituyentes.
3. Enumerar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos celulares, indicando algunos ejemplos de las repercusiones de su ausencia.

4. Representar esquemáticamente y analizar el ciclo celular y las modalidades de división del núcleo y el citoplasma, relacionando la meiosis con la variabilidad genética de las especies.
5. Explicar el significado biológico de la respiración celular, indicando las diferencias entre la vía aerobia y la anaerobia respecto a la rentabilidad energética, los productos finales originados y el interés industrial de estos últimos.
6. Diferenciar en la fotosíntesis las fases lumínica y oscura, identificando las estructuras celulares en las que se lleva a cabo, los sustratos necesarios, los productos finales y el balance energético obtenido, y valorando su importancia en el mantenimiento de la vida.
7. Explicar el papel del ADN como portador de la información genética y la naturaleza del código genético, relacionando las mutaciones con alteraciones en la información y estudiando su repercusión en la variabilidad de los seres vivos y en la salud de las personas.
8. Analizar algunas aplicaciones y limitaciones de la manipulación genética en vegetales, animales y en el ser humano, y sus implicaciones éticas, valorando el interés de la investigación del genoma humano en la prevención de enfermedades hereditarias y entendiendo que el trabajo científico está, como cualquier actividad, sometido a presiones sociales y económicas.
9. Determinar las características que definen a los microorganismos, destacando el papel de algunos de ellos en los ciclos biogeoquímicos, en las industrias alimentarias, en la industria farmacéutica y en la mejora del medio ambiente, y analizando el poder patógeno que pueden tener en los seres vivos.
10. Analizar los mecanismos de defensa que desarrollan los seres vivos ante la presencia de un antígeno, deduciendo a partir de estos conocimientos cómo se puede incidir para reforzar o estimular las defensas naturales.
11. Analizar el carácter abierto de la biología a través del estudio de algunas interpretaciones, hipótesis y predicciones científicas sobre conceptos básicos de esta ciencia, valorando los cambios producidos a lo largo del tiempo y la influencia del contexto histórico.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

BLOQUE 1: BASE MOLECULAR Y FISICOQUÍMICA DE LA VIDA

En este bloque se realizarán dos controles:

Control 1: Temas del 1 al 4

Control 2: Temas del 1 al 6

La nota de este bloque se calculará haciendo la media entre ambos controles, siendo la valoración del 2º control doble a la del 1º.

BLOQUE 2: ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA CELULAR

En este bloque se realizarán dos controles:

Control 1: Temas del 7 al 10

Control 2: Temas del 11 al 13

La nota de este bloque se calculará haciendo la media entre ambos controles, siendo la valoración del 2º control doble a la del 1º.

BLOQUE 3: HERENCIA Y GENÉTICA MOLECULAR

En este bloque se realizará un control del tema 14 al 17

BLOQUE 4: MICROBIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA

En este bloque se realizará un control del tema 18 al 21

Instrumentos de evaluación

- Observación general del alumnado: actitud, interés, participación, etc.
- realización de trabajos
- pruebas específicas

Baremación

La calificación se referirá en el 100% al grado de progreso del alumnado en su aprendizaje:

Calificación final

La calificación final se obtendrá de la media de los 4 bloques. Para ellos será necesario haber aprobado cada uno de ellos. Esta media se realizará teniendo en cuenta la calificación real del alumno en cada bloque, no la obtenida mediante redondeo a la unidad más próxima.

El alumno que copie, tendrá una calificación de 0 en dicho examen. No se podrá utilizar el móvil bajo ningún concepto durante las pruebas escritas, de ser así, se le anulará el examen.

Si un alumno acumula más de un 30% de faltas injustificadas, perderá el derecho a la evaluación continua y tendrá que examinarse de toda la asignatura en el examen final de junio.

Pruebas de septiembre

El alumno que suspenda la materia en Junio deberá hacer una prueba extraordinaria de todos los contenidos del curso

El alumno que copie, tendrá una calificación de 0 en dicho examen. No se podrá utilizar el móvil bajo ningún concepto durante las pruebas escritas, de ser así, se le anulará el examen.

Recuperación de alumnos con asignaturas pendientes

Los alumnos de 2º de bachillerato con biología y geología de 1º suspensa, harán un examen de los temas 1 al 12 en febrero y otro de los temas 13 al 20 en mayo. Las fechas se publicarán en el tablón de anuncios del Centro.

En el examen de mayo, también se podrán recuperar los temas 1 al 12 en caso de haberlos suspendido o no haberse presentado en febrero.

Aquellos alumnos que no aprueben en junio, se examinarán en septiembre de todos los contenidos de la materias.

ACTIVIDADES

- Realización de actividades de desarrollo correspondientes a los exámenes de selectividad en cada unidad.
- Realización de las actividades de ampliación y refuerzo incluidas en la guía del texto anteriormente citado, según las necesidades del alumnado.
- Cuestiones complementarias elaboradas por el profesor/a referentes a la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Utilización de PowerPoint, videos, libros de texto y de consulta, mapas didácticos, etc.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Especificadas en la programación del Departamento .

