**BIOLOGÍA 2º DE BACHILLERATO A DISTANCIA CURSO 2023-2024**

**SABERES BÁSICOS**

**R.D 83/2022 Currículo de Bachillerato**

### BLOQUE A: LAS BIOMOLÉCULAS:

### – Las biomoléculas orgánicas e inorgánicas: características generales y diferencias.

### – El agua y las sales minerales: relación entre sus características químicas y funciones biológicas.

### – Características químicas, isomerías, enlaces y funciones de los monosacáridos (pentosas, hexosas en sus formas lineales y cíclicas), disacáridos y polisacáridos con mayor relevancia biológica.

### – Los monosacáridos (pentosas y hexosas): características químicas, formas lineales y cíclicas, isomerías, enlaces y funciones. – Los disacáridos y polisacáridos: ejemplos con más relevancia biológica.

### – Los lípidos saponificables y no saponificables: características químicas, tipos, diferencias y funciones biológicas.

### – Las proteínas: características químicas, estructura, función biológica, papel biocatalizador: cinética enzimática. – Las vitaminas y sales: función biológica como cofactores enzimáticos e importancia de su incorporación en la dieta.

### – Los ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica.

### – La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.

### BLOQUE B. GENÉTICA MOLECULAR:

### – Mecanismo de replicación del ADN: modelo procariota.

### – Etapas de la expresión génica: modelo procariota. El código genético: características y resolución de problemas.

### – Las mutaciones: su relación con la replicación del ADN, la evolución y la biodiversidad.

### – Regulación de la expresión génica: su importancia en la diferenciación celular.

### – Los genomas procariota y eucariota: características generales y diferencias.

### BLOQUE C. BIOLOGÍA CELULAR:

### – La teoría celular: implicaciones biológicas.

### – La microscopía óptica y electrónica: imágenes, poder de resolución y técnicas de preparación de muestras.

### – La membrana plasmática: ultraestructura y propiedades.

### – El proceso osmótico: repercusión sobre la célula animal, vegetal y procariota.

### – El transporte a través de la membrana plasmática: mecanismos (difusión simple y facilitada, transporte activo, endocitosis y exocitosis) y tipos de moléculas transportadas con cada uno de ellos.

### Los orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas.

### – El ciclo celular: fases y mecanismos de regulación.

### – La mitosis y la meiosis: fases y función biológica.

### – El cáncer: relación con las mutaciones y con la alteración del ciclo celular. Correlación entre el cáncer y determinados hábitos perjudiciales. La importancia de los estilos de vida saludables.

### BLOQUE D. METABOLISMO:

### – Concepto de metabolismo.

### – Conceptos de anabolismo y catabolismo: diferencias.

### – Procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica (β-oxidación de los ácidos grasos, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa).

### – Metabolismos aeróbico y anaeróbico: cálculo comparativo de sus rendimientos energéticos.

### – Principales rutas de anabolismo heterótrofo (síntesis de aminoácidos, proteínas y ácidos grasos) y autótrofo (fotosíntesis y quimiosíntesis): importancia biológica.

### BLOQUE E. BIOTECNOLOGÍA.

### - Técnicas de ingeniería genética y sus aplicaciones: PCR, enzimas de restricción, clonación molecular, CRISPR CAS9, etc.

### – Importancia y repercusiones de la biotecnología: aplicaciones en salud, agricultura, medio ambiente, nuevos materiales, industria alimentaria, etc. El papel destacado de los microorganismos.

### BLOQUE F. INMUNOLOGÍA:

### – Concepto de inmunidad.

### – Las barreras externas: su importancia al dificultar la entrada de patógenos.

### – Inmunidad innata y específica: diferencias.

### – Inmunidad humoral y celular: mecanismos de acción.

### – Inmunidad artificial y natural, pasiva y activa: mecanismos de funcionamiento.

### – Enfermedades infecciosas: fases.

### – Principales patologías del sistema inmunitario: causas y relevancia clínica

**DISTRIBUCIÓN DE LOS SABERES BÁSICOS POR TEMAS.**

**TEMPORALIZACIÓN**

### PRIMERA EVALUACIÓN

**Tema 1.- Bioelementos y biomoléculas: agua y sales inorgánicas**

**A**.- Los bioelementos y las biomoléculas.

-Elementos biogénicos primarios, secundarios y oligoelementos.

**B**.- Los enlaces químicos y su importancia biológica.

**C**.- Las biomoléculas inorgánicas:

-El agua: propiedades fisicoquímicas y funciones en lo seres vivos.

-Las sales minerales.

**D.**- Fisicoquímica de las dispersiones acuosas.

-Difusión y ósmosis: soluciones isotónicas, hipotónicas e hipertónicas.

### Tema 2.- Biomoléculas orgánicas I: Glúcidos.

**A**.- Introducción: los principales grupos funcionales de las biomoléculas orgánicas.

**B**.- Concepto de Glúcido y clasificación.

**C**.- Los Monosacáridos.

-Descripción de la estructura química: Cetosas y Aldosas.

-Concepto de Isómeros: isomería óptica y estereoisomería.

-Ciclación y formas anoméricas α y β.

**D**.- Los Disacáridos y Oligosacáridos.

-El enlace O-glicosídico.

-Moléculas de importancia biológica.

**E.**- Los Polisacáridos.

-Homopolisacáridos con función de reserva energética: Almidón y Glucógeno.

-Homopolisacáridos estructurales: celulosa.

-Heterósidos: el peptidoglicano.

**Tema 3.- Biomoléculas orgánicas II: Lípidos.**

**A.-** Concepto de Lípido. Clasificación.

**B**.-Los ácidos grasos: estructura química y propiedades.

-Reacciones de esterificación y saponificación.

**C.**-Lípidos complejos o saponificables.

-Acilglicéridos: estructura química y funciones biológicas.

-Fosfoacilglicéridos: estructura química y funciones biológicas.

-Otros lípidos complejos: esfingolípido y ceras.

**D.**- Lípidos simples o no saponificables.

-Esteroides: estructura química y funciones biológicas.

-Otros lípidos simples: terpenos y prostaglandinas.

**Tema 4.- Biomoléculas orgánicas III: Proteínas.**

**A**.- Concepto de prótidos y clasificación.

**B**.- Los aminoácidos.

-Estructura y clasificación.

-Propiedades químicas.

**C**.-El enlace peptídico.

**D**.- Estructura tridimensional de las proteínas.

-Relación *estructura-función*.

-Desnaturalización.

**E**.-Funciones de las proteínas.

**Tema 5.- Biomoléculas orgánicas IV: Ácidos nucleicos.**

**A**.- Características generales de los Ácidos nucleicos.

**B**.- Nucleótidos y derivados nucleotídicos.

-El esqueleto covalente de los ácidos nucleicos: el enlace fosfodiéster.

**C**.- Estructura y función del ADN.

-Reconstrucción histórica del descubrimiento de la estructura y funciones del ADN.

-El modelo de la doble hélice de Watson y Crick.

**D.**- Estructura y funciones de los ARNs:

-ARN mensajero

-ARN de transferencia

-ARN ribosómico

-Otros tipos de ARN.

### Tema 6.-Enzimología.

**A.-** Concepto de catálisis.

**B.**- Las enzimas como biocatalizadores: características de la actividad enzimática.

**C**.- Mecanismo de la acción enzimática.

-Concepto de centro activo.

**D**.- Cinética de las reacciones catalizadas enzimáticamente: Cinética de *Michaelis-Menten.*

**E**.- Factores que afectan la actividad enzimática.

-Factores físico-químicos.

-Inhibición enzimática.

-Regulación de la actividad enzimática.

**F**.- Cofactores enzimáticos. Principales coenzimas y su función metabólica.

**G**.-Concepto de vitaminas. Clasificación y función

## SEGUNDA EVALUACIÓN

**Tema 7.- La célula.**

**A**.- La teoría celular.

**B**.- Métodos de estudio de la célula.

* Microscopía -Otros métodos instrumentales.

**C**.- Modelos de organización celular: células procariotas y eucariotas. Arqueobacterias.

**D**.-Estructura de la célula procariótica

**E.**- Origen de la célula eucariota.

**F**.- Otros modelos de organización no celular: los virus y los priones.

**Tema 8.- La estructura de la célula eucariótica.**

**A**.- Las membranas celulares.

* Composición química. Estructura y funciones

**B**.- La matriz extracelular y el glicocálix. La pared celular vegetal.

**C**.- Citosol y Citoesqueleto.

**D**- Estructura y funciones de los orgánulos citoplásmicos.

* Retículo endoplásmico y ribosomas.
* Aparato de Golgi.
* Orgánulos vesiculares: lisosomas, peroxisomas, glioxisomas.
* Vesículas y vacuolas.

Orgánulos energéticos: mitocondrias y cloroplastos.

* Orgánulos relacionados con el movimiento celular: centrosoma, cilios y flagelos.

**E**- El núcleo interfásico.

* La estructura del nucleosoma y de la fibra de cromatina
* Los cromosomas. Estructura y tipos.

**F**.- Comparación entre la célula animal y vegetal.

**Tema 9.-Procesos de transporte a través de la membrana y comunicación celular.**

**A**.- Funciones de la membrana plasmática:

* Permeabilidad selectiva.
* Comunicación celular.

**B.**- Difusión simple.

* Transporte pasivo: difusión facilitada

**C**.- Transporte activo:

* Transporte activo primario. La bomba de Na+/K+.
* Transporte activo secundario. Cotransporte.

**D**.- Internalización y salida de grandes moléculas y partículas: endocitosis y exocitosis.

* Digestión celular. Autofagia y heterofagia.

**E**.- Comunicación celular: mecanismos de transducción de señales.

**Tema 10.-Procesos de división celular: Mitosis y Meiosis.**

**A**.- El ciclo celular.

* Bases celulares del cáncer.

**B**.- La Mitosis.

* Fases de la división mitótica.
* Citocinesis. Diferencias entre células animales y vegetales.
* Significado biológico.

**C**.- Meiosis.

* Divisiones meióticas I y II.
* Relación con la formación de los gametos y la reproducción sexual. Importancia evolutiva.

**Tema 11.- Introducción al metabolismo energético.**

**A**.- La vida y las leyes de la termodinámica.

-Estrategias de obtención de energía por los seres vivos: organismos autótrofos y heterótrofos.

**B**.- El ATP como intermediario energético celular.

**C**.- Concepto de metabolismo: Rutas anabólicas y catabólicas.

**D**.- Tipos de metabolismo autótrofo y heterótrofo.

**Tema 12.-El catabolismo energético.**

**A**.- Etapas del catabolismo.

**B**.- El catabolismo de los glúcidos. La glicólisis.

**C**.- Las rutas fermentativas. Aplicación industrial.

* Fermentación alcohólica
* Fermentación láctica.

**D.**-La respiración celular: las rutas aerobias.

* Ciclo del ácido cítrico o de *Krebs*.
* Cadena respiratoria.
* Fosforilación oxidativa

**E**.- Balance global de la respiración de la glucosa.

**F**.- Catabolismo de los Lípidos.

* β oxidación de los ácidos grasos.

**G**.- Catabolismo de las proteínas.

-Aminoácidos glucogénicos y cetogénicos.

### TERCERA EVALUACIÓN

### Tema 13.-Anabolismo energético: Fotosíntesis y Quimiosíntesis.

**A**.- El Anabolismo: diferencias entre los organismos autótrofos y heterótrofos.

* Concepto de gluconeogénesis, lipogénesis y síntesis de aminoácidos.

**B.**- Importancia de la fotosíntesis.

**C**.- Estructura química de la clorofila.

-Estructura de los fotosistemas.

**D**.- Procesos dependientes de luz. (Fase luminosa):

* Captación de la energía luminosa.
* Transporte no cíclico de electrones y fotolisis del agua.
* Fotofosforilación.
* Transporte cíclico de electrones.
* Balance de la fase luminosa.

**E**.- Procesos no dependientes de luz (fase oscura):

* El ciclo de *Calvin.*
* Etapa Carboxilativa: la actividad de la Ribulosa 1,5 Bifosfato Carboxilasa.
* Etapas reductora y regenerativa.

**F**.- Balance final de la fotosíntesis.

**G**.-Factores que influyen en la fotosíntesis. Concepto de fotorrespiración.

**H**.-La Quimiosíntesis.

* Principales estrategias quimiosintéticas. Bacterias nitrificantes.

### Tema 14.-La base química de la herencia: Genética molecular

**A**.- Los ácidos nucleicos y su papel en la transmisión y expresión de la información genética.

* Concepto molecular de gen.

**B**.- La replicación del ADN.

* Etapas de la replicación.

**C**.- La transcripción.

-Etapas de la síntesis de ARN.

**D**.- El código genético.

**E**.- La traducción o biosíntesis de proteínas.

* Elementos que intervienen en la traducción.
* Fases de la síntesis de proteínas.

**F.**- Genómica y Proteómica.

* Regulación de la expresión génica

**G**.- Los errores en la información genética: mutaciones.

* Tipos de mutaciones.
* Agentes mutagénicos y cáncer.

**H**.- Implicaciones de las mutaciones en la evolución y aparición de nuevas especies.

### Tema 15.- Biotecnología

**A**.- Técnicas de ingeniería genética y sus aplicaciones:

-PCR, enzimas de restricción, clonación molecular, CRISPR CAS9, etc.

### B.- Importancia y repercusiones de la biotecnología: aplicaciones en salud, agricultura, medio ambiente, nuevos materiales, industria alimentaria, etc. El papel destacado de los microorganismos.

**Tema 16.- Inmunología.**

**A**.-Los microorganismos patógenos.

- La infección. Las vías de contagio de enfermedades infecciosas.

**B**.- Concepto de inmunidad y tipos de respuesta inmunitaria.

* El sistema inmunitario

**C**.- Defensas inespecíficas.

**D**.- Defensas específicas.

* Respuesta humoral: linfocitos B.
* Respuesta celular: Macrófagos, linfocitos auxiliares (T4) y citotóxicos (T8)

**E.**- Antígenos y anticuerpos.

* Definición de antígeno y anticuerpo.
* Estructura y tipos de anticuerpos.
* Reacción Ag-Ac.

**F**.- Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria. Memoria inmunológica

* Respuesta 1ª y 2ª.
* Teoría de la selección clonal.
* Anticuerpos monoclonales e ingeniería genética.

**G.**- Inmunidad natural e inmunidad artificial o adquirida.

* Sueros y vacunas
* Disfunciones y deficiencias del sistema inmunológico.
* Inmunodeficiencias.
* Enfermedades autoinmunes.
* Alergias e hipersensibilidad.
* El sida
* Sistema inmunitario y cáncer

**I.**- Anticuerpos monoclonales e ingeniería genética

**J**.-El trasplante de órganos y los problemas de rechazo.

**ORIENTACIONES METODOLÓGICAS**

Esta materia no se ajusta a un libro de texto concreto, aun así son de fácil acceso en cualquier texto de Biología de 2º de bachillerato LOMLOE.

Ciertos materiales complementarios tales como presentaciones, imágenes, videos o contenidos teóricos se facilitarán a través de:

-El aula virtual de la plataforma EDUCAMOS-CLM

**TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS EN LAS CLASES PRESENCIALES**

Calendario de clases presenciales y relación de contenidos que se tratarán en cada una de ellas. La alteración del calendario escolar podría eliminar alguna sesión.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **FECHA** | | **CONTENIDOS** |
| **1ª EVALUACIÓN** | **28 septiembre** | |  | | --- | | **Tema 1.- Componentes químicos de la célula: biomoléculas inorgánicas** | |
| **5 octubre** | Tema 2.- Biomoléculas orgánicas I: Glúcidos |
| **19 octubre** | **Tema 3.- Biomoléculas orgánicas II: Lípidos.** |
| **26 octubre** | **Tema 4.- Biomoléculas orgánicas III: Proteínas.** |
| **2 noviembre** | **Tema 5.- Biomoléculas orgánicas IV: Ácidos nucleicos** |
| **9 noviembre** | Repaso y actividades de bioquímica (tema 1, 2, 3, 4, 5) |
| **16 noviembre** | **EXAMEN DE LA 1ª EVALUACIÓN** |
| **2ª EVALUACIÓN** | **23 noviembre** | |  | | --- | | **Tema 6.- Enzimología.** | |
| **30 noviembre** | |  | | --- | | **Tema 7.- La célula.** | |
| **14 diciembre** | **RECUPERACIÓN DE LA 1ª EVALUACIÓN** |
| **21 diciembre** | **Tema 8.- La estructura de la célula eucariótica** |
| **11 enero** | |  | | --- | | **Tema 9.-Procesos de transporte a través de la membrana y comunicación celular** | |
| **18 enero** | **Tema 10.-Procesos de división celular: Mitosis y Meiosis.** |
| **25 enero** | |  | | --- | | **Tema 11.- Introducción al metabolismo energético.** | |
| **1 febrero** | **Repaso y actividades de los temas 6, 7, 8, 9, 10, 11** |
| **8 febrero** | |  | | --- | | **EXAMEN DE LA 2ª EVALUACIÓN** | |
| **3ª EVALUACIÓN** | **15 febrero** | |  | | --- | | Tema 12.-El catabolismo energético. | |
| **22 febrero** | **Tema 13.-Anabolismo energético: Fotosíntesis y Quimiosíntesis.** |
| **29 febrero** | |  | | --- | | **RECUPERACIÓN DE LA 2ª EVALUACIÓN** | |
| **7 marzo** | |  | | --- | | Tema 14.-La base química de la herencia: Genética molecular | |
| **14 marzo** | **Tema 15.- Biotecnología** |
| **21 marzo** | **Tema 16.- Inmunología** |
| **4 abril** | **Repaso, resolución de dudas y actividades de los temas 12, 13, 14, 15, 16** |
| **11 abril** | **EXAMEN DE LA 3ª EVALUACIÓN** |
| **2 mayo** | **EXAMEN FINAL** |
|  | **6 junio** | **EXAMEN EXTRAORDINARIO** |

Ciudad Real, a 20 de septiembre de 2023

# Francisca Madrid Vinuesa