

**BIOLOGÍA 2º DE BACHILLERATO A DISTANCIA CURSO 2024-2025****SABERES BÁSICOS  
R.D 83/2022 Currículo de Bachillerato****BLOQUE A: LAS BIOMOLÉCULAS:**

1. – Las biomoléculas orgánicas e inorgánicas: características generales y diferencias.
2. – El agua y las sales minerales: relación entre sus características químicas y funciones biológicas.
3. – Características químicas, isomerías, enlaces y funciones de los monosacáridos (pentosas, hexosas en sus formas lineales y cíclicas), disacáridos y polisacáridos con mayor relevancia biológica.
4. – Los monosacáridos (pentosas y hexosas): características químicas, formas lineales y cíclicas, isomerías, enlaces y funciones. – Los disacáridos y polisacáridos: ejemplos con más relevancia biológica.
5. – Los lípidos saponificables y no saponificables: características químicas, tipos, diferencias y funciones biológicas.
6. – 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.
7. – Los ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica.
8. – La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.

**BLOQUE B. GENÉTICA MOLECULAR:**

9. – Mecanismo de replicación del ADN: modelo procarionta.
10. – Etapas de la expresión génica: modelo procarionta. El código genético: características y resolución de problemas.
11. – Las mutaciones: su relación con la replicación del ADN, la evolución y la biodiversidad.
12. – Regulación de la expresión génica: su importancia en la diferenciación celular.
13. – Los genomas procarionta y eucariota: características generales y diferencias.

**BLOQUE C. BIOLOGÍA CELULAR:**

14. – La teoría celular: implicaciones biológicas.
15. – La microscopía óptica y electrónica: imágenes, poder de resolución y técnicas de preparación de muestras.
16. – La membrana plasmática: ultraestructura y propiedades.
17. – El proceso osmótico: repercusión sobre la célula animal, vegetal y procarionta.
18. – 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.
19. Los orgánulos celulares eucariotas y procariontas: funciones básicas.
20. – El ciclo celular: fases y mecanismos de regulación.
21. – La mitosis y la meiosis: fases y función biológica.
22. – 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:**

23. – Concepto de metabolismo.
24. – Conceptos de anabolismo y catabolismo: diferencias.
25. – Procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica ( $\beta$ -oxidación de los ácidos grasos, ciclo de Krebs, cadena de transporte de

electrones y fosforilación oxidativa).

26. – Metabolismos aeróbico y anaeróbico: cálculo comparativo de sus rendimientos energéticos.
27. – Principales rutas de anabolismo heterótrofo (síntesis de aminoácidos, proteínas y ácidos grasos) y autótrofo (fotosíntesis y quimiosíntesis): importancia biológica.

#### BLOQUE E. BIOTECNOLOGÍA.

28. - Técnicas de ingeniería genética y sus aplicaciones: PCR, enzimas de restricción, clonación molecular, CRISPR CAS9, etc.
29. – 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:

30. – Concepto de inmunidad.
31. – Las barreras externas: su importancia al dificultar la entrada de patógenos.
32. – Inmunidad innata y específica: diferencias.
33. – Inmunidad humoral y celular: mecanismos de acción.
34. – Inmunidad artificial y natural, pasiva y activa: mecanismos de funcionamiento.
35. – Enfermedades infecciosas: fases.
36. – Principales patologías del sistema inmunitario: causas y relevancia clínica

## DISTRIBUCIÓN DE LOS SABERES BÁSICOS POR TEMAS. TEMPORALIZACIÓN

### PRIMERA EVALUACIÓN

#### **Tema 1.- La base química de la vida. Bioelementos y biomoléculas: agua y sales inorgánicas**

- Los enlaces químicos y su importancia biológica
- Los bioelementos.
  - Elementos biogénicos primarios, secundarios y oligoelementos.
- Las biomoléculas. Clasificación y grupos funcionales
- Las biomoléculas inorgánicas:
  - El agua: propiedades fisicoquímicas y funciones en los seres vivos.
  - Las sales minerales.
- Fisicoquímica de las dispersiones acuosas en el medio celular.
  - El equilibrio ácido-base
  - Difusión y ósmosis: soluciones isotónicas, hipotónicas e hipertónicas.

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

- Concepto de Glúcido y clasificación.
- Los Monosacáridos.
  - Descripción de la estructura química: Cetosas y Aldosas.
  - Concepto de Isómeros: isomería óptica y estereoisomería.
  - Ciclación y formas anoméricas  $\alpha$  y  $\beta$ .
- Los Disacáridos y Oligosacáridos.
  - El enlace O-glicosídico.
  - Moléculas de importancia biológica.
- Los Polisacáridos.
  - Homopolisacáridos con función de reserva energética: Almidón y Glucógeno.
  - Homopolisacáridos estructurales: celulosa.
  - Heterósidos: el peptidoglicano.

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

- Concepto de Lípido. Clasificación.
- Los ácidos grasos: estructura química y propiedades.
- Reacciones de esterificación y saponificación.
- Lípidos complejos o saponificables.
  - Acilglicéridos: estructura química y funciones biológicas.
  - Fosfoacilglicéridos: estructura química y funciones biológicas.
  - Otros lípidos complejos: esfingolípido y ceras.
- Lípidos simples o no saponificables.
  - Esteroides: estructura química y funciones biológicas.
  - Otros lípidos simples: terpenos y prostaglandinas.

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

- Concepto de proteínas y
- Los aminoácidos.
  - Estructura y clasificación.
  - Propiedades químicas.
- El enlace peptídico.
- Estructura tridimensional de las proteínas.
  - Relación *estructura-función*.
  - Desnaturalización.
- Funciones de las proteínas.
- Clasificación de las proteínas

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

- Características generales de los Ácidos nucleicos.
- Nucleótidos y derivados nucleotídicos.
  - El esqueleto covalente de los ácidos nucleicos: el enlace fosfodiéster.
- 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.
- Estructura y funciones de los ARNs:
  - ARN mensajero
  - ARN de transferencia
  - ARN ribosómico
  - Otros tipos de ARN.

**Tema 6.- Los enzimas.**

- Concepto de catálisis.
- Las enzimas como biocatalizadores: características de la actividad enzimática.
- Mecanismo de la acción enzimática.
  - Concepto de centro activo.
- Cinética de las reacciones catalizadas enzimáticamente: Cinética de *Michaelis-Menten*.
- Factores que afectan la actividad enzimática.
  - Factores físico-químicos.
  - Inhibición enzimática.
  - Regulación de la actividad enzimática.
- Cofactores enzimáticos. Principales coenzimas y su función metabólica.
- Concepto de vitaminas. Clasificación y función

## SEGUNDA EVALUACIÓN

**Tema 7.- Organización celular I.**

- La teoría celular.
- Métodos de estudio de la célula.
  - Microscopía
  - Otros métodos instrumentales.
- Modelos de organización celular: células procariotas y eucariotas. Arqueobacterias.

- Estructura de la célula procariótica
- Origen de la célula eucariota.
- Otros modelos de organización no celular: los virus y los priones.

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

- Las membranas celulares.
  - Composición química. Estructura y funciones
- La matriz extracelular y el glicocálix. La pared celular vegetal.
- Citosol y Citoesqueleto.
- 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.
- El núcleo interfásico.
  - La estructura del nucleosoma y de la fibra de cromatina
  - Los cromosomas. Estructura y tipos.
- Comparación entre la célula animal y vegetal.

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

- Funciones de la membrana plasmática:
  - Permeabilidad selectiva.
  - Comunicación celular.
- Difusión simple.
  - Transporte pasivo: difusión facilitada
- Transporte activo:
  - Transporte activo primario. La bomba de Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>.
  - Transporte activo secundario. Cotransporte.
- Internalización y salida de grandes moléculas y partículas: endocitosis y exocitosis.
  - Digestión celular. Autofagia y heterofagia.
- Comunicación celular: mecanismos de transducción de señales.

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

- El ciclo celular.
  - Bases celulares del cáncer.
- La Mitosis.
  - Fases de la división mitótica.
  - Citocinesis. Diferencias entre células animales y vegetales.
  - Significado biológico.
- 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.**

- La vida y las leyes de la termodinámica.
  - Estrategias de obtención de energía por los seres vivos: organismos autótrofos y heterótrofos.
- El ATP como intermediario energético celular.
- Concepto de metabolismo: Rutas anabólicas y catabólicas.
- Tipos de metabolismo autótrofo y heterótrofo.

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

- Etapas del catabolismo.
- El catabolismo de los glúcidos. La glicólisis.
- Las rutas fermentativas. Aplicación industrial.
  - Fermentación alcohólica
  - Fermentación láctica.

- La respiración celular: las rutas aerobias.
  - Ciclo del ácido cítrico o de *Krebs*.
  - Cadena respiratoria.
  - Fosforilación oxidativa
- Balance global de la respiración de la glucosa.
- Catabolismo de los Lípidos.
  - $\beta$  oxidación de los ácidos grasos.
- Catabolismo de las proteínas.
  - Aminoácidos glucogénicos y cetogénicos.

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

- El Anabolismo: diferencias entre los organismos autótrofos y heterótrofos.
  - Concepto de gluconeogénesis, lipogénesis y síntesis de aminoácidos.
- Importancia de la fotosíntesis.
- Estructura química de la clorofila.
  - Estructura de los fotosistemas.
- Procesos dependientes de luz. (Fase luminosa):
  - Captación de la energía luminosa.
  - Transporte no cíclico de electrones y fotólisis del agua.
  - Fotofosforilación.
  - Transporte cíclico de electrones.
  - Balance de la fase luminosa.
- 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.
- Balance final de la fotosíntesis.
- Factores que influyen en la fotosíntesis. Concepto de fotorrespiración.
- La Quimiosíntesis.
  - Principales estrategias quimiosintéticas. Bacterias nitrificantes.

## TERCERA EVALUACIÓN

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

- Los ácidos nucleicos y su papel en la transmisión y expresión de la información genética.
  - Concepto molecular de gen.
- La replicación del ADN.
  - Etapas de la replicación.
- La transcripción.
  - Etapas de la síntesis de ARN.

### **Tema 15.- La base química de la herencia: Genética molecular II**

- El código genético.
- La traducción o biosíntesis de proteínas.
  - Elementos que intervienen en la traducción.
  - Fases de la síntesis de proteínas.
- Genómica y Proteómica.
  - Regulación de la expresión génica
- Los errores en la información genética: mutaciones.
  - Tipos de mutaciones.
  - Agentes mutagénicos y cáncer.
- Implicaciones de las mutaciones en la evolución y aparición de nuevas especies.

### **Tema 16.- 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.

### **Tema 17.- Inmunología I**

- Los microorganismos patógenos.
  - La infección. Las vías de contagio de enfermedades infecciosas.
- Concepto de inmunidad y tipos de respuesta inmunitaria.
  - El sistema inmunitario
- Defensas inespecíficas.
- Defensas específicas.
  - Respuesta humoral: linfocitos B.
  - Respuesta celular: Macrófagos, linfocitos auxiliares (T4) y citotóxicos (T8)
- Antígenos y anticuerpos.
  - Definición de antígeno y anticuerpo.
  - Estructura y tipos de anticuerpos.
  - Reacción Ag-Ac.
- Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria. Memoria inmunológica
  - Respuesta 1ª y 2ª.
  - Teoría de la selección clonal.
  - Anticuerpos monoclonales e ingeniería genética.

### **Tema 18.- Inmunología II**

- 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
- Anticuerpos monoclonales e ingeniería genética
- El trasplante de órganos y los problemas de rechazo.

## **ORIENTACIONES**

Los saberes básicos pueden prepararse con cualquier libro de texto de Biología de 2º de bachillerato LOMLOE.

En el Aula virtual de EDUCAMOS-CLM se subirán materiales que servirán también para preparar los saberes básicos necesarios para superar la asignatura. Además se subirán también actividades de cada uno de los temas, que podrán ser entregadas y revisadas durante las sesiones de repaso y revisión de actividades.

También en el aula virtual se adjuntarán otros materiales complementarios tales como: presentaciones, imágenes, videos, etc.

## **EVALUACIÓN**

La evaluación se realizará a través de:

- exámenes escritos en las fechas propuestas
- actividades propuestas en cada uno de los temas

La entrega de actividades es voluntaria.

Si el alumno no entrega las actividades la calificación final se obtendrá exclusivamente con las notas obtenidas en los exámenes.

Si el alumno entrega las actividades, el examen supondrá el 80% de la calificación total y las actividades supondrán un 20% de la calificación total.

## 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	
<b>1ª EVALUACIÓN</b>	12 septiembre	Tema 1.- La base química de la vida: biomoléculas inorgánicas
	19 septiembre	Tema 2.- Biomoléculas orgánicas I: Glúcidos
	26 septiembre	Tema 3.- Biomoléculas orgánicas II: Lípidos.
	3 octubre	Tema 4.- Biomoléculas orgánicas III: Proteínas.
	10 octubre	Tema 5.- Biomoléculas orgánicas IV: Nucleótidos y Ácidos nucleicos
	17 octubre	Tema 6.- Las enzimas.
	24 octubre	Repaso y actividades de bioquímica (temas 1, 2, 3)
	7 noviembre	Repaso y actividades de bioquímica (temas 4, 5, 6)
	14 noviembre	<b>EXAMEN DE LA 1ª EVALUACIÓN</b>
<b>2ª EVALUACIÓN</b>	21 noviembre	Tema 7.- La organización celular I
	28 noviembre	<b>RECUPERACIÓN DE LA 1ª EVALUACIÓN</b>
	5 diciembre	Tema 8.- Organización celular II
	12 diciembre	Tema 9.-Procesos de transporte a través de la membrana y comunicación celular
	19 diciembre	Tema 10.-El ciclo celular. Mitosis y Meiosis.
	9 enero	Tema 11.- Introducción al metabolismo energético
	16 enero	Tema 12.- Catabolismo energético.
	23 enero	Tema 13.- Anabolismo energético: Fotosíntesis y Quimiosíntesis.
	30 enero	Repaso y actividades de metabolismo (temas 11, 12, 13)
	6 febrero	<b>EXAMEN DE LA 2ª EVALUACIÓN</b>
<b>3ª EVALUACIÓN</b>	13 febrero	Tema 14.-Genética molecular II
	20 febrero	<b>RECUPERACIÓN DE LA 2ª EVALUACIÓN</b>
	27 febrero	Tema 15.-Genética molecular II
	6 marzo	Tema 16.- Biotecnología
	13 marzo	Tema 17.- Inmunología I
	20 marzo	Tema 18.- Inmunología II
	27 marzo	Repaso y actividades de Genética molecular (temas 14, 15)
	3 abril	Repaso, actividades de Biotecnología e Inmunología (temas 16, 17, 18)
	10 abril	<b>EXAMEN DE LA 3ª EVALUACIÓN</b>
	8 mayo	<b>EXAMEN FINAL ORDINARIA</b>
	5 junio	<b>EXAMEN EXTRAORDINARIO</b>

Ciudad Real, a 9 de septiembre de 2024

Francisca Madrid Vinuesa