

BIOLOGÍA 2º DE BACHILLERATO A DISTANCIA ORIENTACIONES GENERALES SOBRE LA ASIGNATURA CURSO 2018-2019

CONTENIDOS DE LA MATERIA Y TEMPORALIZACIÓN

BLOQUE I: LA BASE MOLECULAR Y FÍSICO-QUÍMICA DE LA VIDA

Tema 1.- Introducción

- A.- Definición de Biología.
- B.- Principales acontecimientos en la historia de la Biología: de la biología descriptiva a la moderna biología molecular.
- C.- La importancia de las teorías y modelos como marco de referencia de la investigación.
- D.- Retos y líneas de investigación de la biología moderna.

Tema 2.- Componentes químicos de la célula: biomoléculas 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 los seres vivos.
 - Las sales minerales.
- D.- Físicoquímica de las dispersiones acuosas.
 - Difusión y ósmosis: soluciones isotónicas, hipotónicas e hipertónicas.
 - Concepto de diálisis.

Tema 3.- 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 4.- 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 5.- Biomoléculas orgánicas III: Proteínas.

- A.- Concepto de proteínas 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 6.- 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 7.-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

ESTOS CONTENIDOS SON LOS QUE COMPRENDE LA PRIMERA EVALUACIÓN

Tema 8.- 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. Archeobacterias.

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 9.- La estructura de la célula eucariótica.

A.- Las membranas celulares.

- Composición química

- Estructura.

- 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 10.-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 11.-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 12.- 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 13.-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.

LOS TEMAS COMPRENDIDOS ENTRE EL 8 Y EL 13 SON LOS QUE FORMAN LA SEGUNDA EVALUACIÓN

Tema 14.-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 fotólisis 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.

BLOQUE III: LA HERENCIA. GENÉTICA MOLECULAR

Tema 15.- Genética Mendeliana y Teoría Cromosómica de la Herencia.

- A.- Los experimentos de G. Mendel.
- B.- Las leyes de Mendel.
 - 1ª Ley: homogeneidad de la primera generación filial.
 - 2ª Ley: segregación de los caracteres en la segunda generación filial.
 - 3ª Ley: transmisión independiente de los caracteres.
- C.- Notación genética y conceptos genéticos básicos.
- D.- La Teoría Cromosómica de la Herencia: cromosomas y genes
- E.- Genética clásica no Mendeliana.
 - Herencia intermedia y codominancia.
 - Alelismo múltiple. Herencia de los grupos sanguíneos.
 - Genes letales.
 - Herencia cuantitativa.
- F.- Genes ligados y Recombinación génica.
- G.- Herencia del sexo.
- H.- Caracteres ligados al sexo.

Tema 16.-La base química de la herencia: Genética molecular y biotecnología

- 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.
- I.- La Biotecnología
 - Organismos modificados genéticamente
 - Células madre
 - Terapia génica

BLOQUE IV: EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS Y SUS APLICACIONES

Tema 17.-Microbiología.

- A.- ¿Qué son los microorganismos? Estudio de la diversidad de los microorganismos.
- B.- El crecimiento de los microorganismos.

- C.- Los virus estructuras acelulares.
 - Estructura de las partículas víricas.
 - Ciclos vitales de los virus: ciclos lítico y lisogénico.
- D.- Importancia de los microorganismos:
 - Los microorganismos patógenos
 - Los microorganismos y el medio natural. Su importancia en los ciclos biogeoquímicos.
 - Usos en la industria de microorganismos.
 - La biorremediación, la biodegradación y otros usos medioambientales

BLOQUE V: LA INMUNIDAD. APLICACIONES DE LA INMUNOLOGÍA

Tema 18.- 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.

LOS TEMAS ANTERIORES, DEL 14 AL 18 CONSTITUYEN LOS CONTENIDOS DE LA TERCERA EVALUACIÓN

METODOLOGÍA

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

Ciertos materiales complementarios tales como imágenes, videos o contenidos teóricos se facilitarán a través de la página web del profesor:

biologiaygeologia.weebly.com

Ciudad Real, a 26 de septiembre de 2018

Javier Vacas Ocaña

practicumbiologia@gmail.com

Calendario de clases presenciales y contenidos aproximados que se tratarán en cada una de ellas

	FECHA	CONTENIDOS
1ª EVALUACIÓN	27 Septiembre	Presentación y Tema 1.
	4 Octubre	Tema 2
	11 Octubre	Tema 3.
	18 Octubre	Tema 4:
	25 Octubre	Tema 5
	8 Noviembre	Tema 6
	15 Noviembre	Tema 7
	22 Noviembre	EXAMEN DE LA 1ª EVALUACIÓN
2ª EVALUACIÓN	29 Noviembre	Tema 8 y tema 9 apartados A y B
	13 Diciembre	RECUPERACIÓN DE LA 1ª EVALUACIÓN
	20 Diciembre	tema 9 apartados C, D, D, E y F
	10 Enero	Tema 10
	17 Enero	Tema 11
	24 Enero	Tema 12 y tema 13 apartados A, B, C y D
	31 Enero	Tema 13 apartados A, B y C
	7 Febrero	EXAMEN DE LA 2ª EVALUACIÓN
3ª EVALUACIÓN	14 Febrero	Tema 14
	21 Febrero	RECUPERACIÓN DE LA 2ª EVALUACIÓN
	28 Febrero	Tema 15
	7 Marzo	Tema 16 apartados A, B, C y D
	14 Marzo	Tema 16 apartados E, F, G, H e I
	21 Marzo	Tema 17
	28 Marzo	Tema 18 apartados A, B, C, D y E
	4 Abril	Tema 18 apartados F, G y H
	11 Abril	EXAMEN DE LA 3ª EVALUACIÓN
	9 Mayo	FINAL ORDINARIO
	13 Junio	FINAL EXTRAORDINARIO