



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



La presente, es un trabajo realizado por el Médico Veterinario Zootecnista. Héctor Abraham Sánchez Castañeda (UNIDADES III Y IV) y la Cirujana Dentista. Maria Guadalupe Villa Negrete (UNIDADES I, II y SECCIÓN LABORATORIO), ambos profesores de la Academia de Biología del turno matutino de tu Centro de Estudios y tiene como finalidad ser un verdadero apoyo en tus sesiones de repaso en casa para el Examen a Título de Suficiencia que estás por presentar.

Las preguntas y actividades que encontrarás a continuación corresponden a los temas de las unidades I, II, III y IV del programa de estudios; sugerimos resuelvas la guía en su totalidad y repases los temas que se encuentran en torno las preguntas y actividades aquí planteadas.

Confiamos en tu experiencia, aprendizaje previo y capacidades académicas; para que este material de apoyo se convierta en un valioso instrumento que te facilite la comprensión de los temas, subtemas y las importantes áreas que lo integran.

¡ÉXITO!



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS “CARLOS VALLEJO MARQUEZ”
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



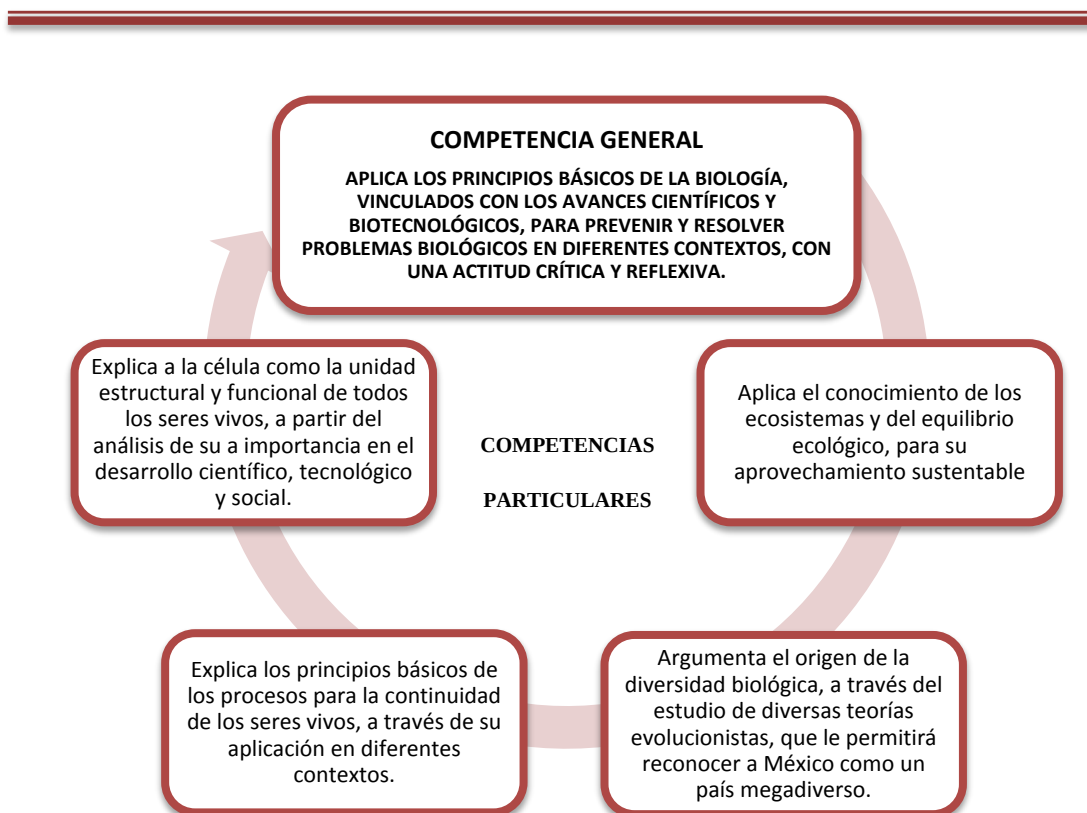
FUNDAMENTACIÓN – PLAN DE ESTUDIOS 2008

La unidad de aprendizaje Biología Básica se ubica en el área de formación científica, humanística y tecnológica básica, en el segundo nivel del mapa curricular, en todos los planteles del Nivel Medio Superior del Instituto Politécnico Nacional.

La biología es una ciencia integradora y multidisciplinaria porque retoma conocimientos de otras ciencias, aplicando métodos y técnicas para abordar el estudio de los fenómenos que ocurren en el mundo vivo, desde sus principios básicos: estructura, funciones, evolución y comportamiento energético; desarrollando así, criterios para establecer semejanzas y diferencias entre los seres vivos.

A través del conocimiento de esta ciencia el alumno interpreta los avances científicos y biotecnológicos, para asumir una actitud responsable ante la problemática ambiental y las consecuencias del uso de la ingeniería genética, repercutiendo en su salud y en la sustentabilidad ecológica. De este modo el educando se convertirá en divulgador de los conocimientos apreñados para crear una conciencia cívica y ética en su entorno social. **2**

En la estructura didáctica, las unidades se ordenaron con el siguiente esquema conceptual: la unidad de los seres vivos, la continuidad de los seres vivos, evolución y biodiversidad y medio ambiente; éstas se interrelacionan permitiendo al estudiante la construcción de sus propios conocimientos, los que serán reforzados a través de actividades experimentales, investigación y trabajo colaborativo, logrando así el aprendizaje significativo.





INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



UNIDAD 1: LA UNIDAD DE LOS SERES VIVOS.

COMPETENCIA PARTICULAR: Explica a la célula como la unidad estructural y funcional de todos los seres vivos, a partir del análisis de su importancia en el desarrollo científico, tecnológico y social.

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) 1. Integra los antecedentes de la biología para identificarla como una ciencia.

Define el concepto Ciencia:

3

El campo de estudio de la Biología es: _____

Define las características de los seres vivos:

NACER	
RESPIRAR	
CRECER	Al aumentar en número de células (con una organización propia), todo ser vivo crece y se desarrolla. Las células se organizan para llevar a cabo una función común, para lo cual adoptan organizaciones diferentes. Los organismos pueden ser unicelulares (una sola célula, como una ameba) o multicelulares (más de dos células, como un champiñón) con una organización muy estructurada y compleja.
METABOLISMO	
IRRITABILIDAD	
REPRODUCCIÓN	
MOVILIDAD	
HOMEOSTASIS	
ADAPTACIÓN	
ENVEJECIMIENTO	Todos los organismos pasan por el proceso de muerte celular no sólo por la edad, sino por los factores que los van deteriorando como la contaminación del suelo, el agua y el aire, o los agentes mutagénicos.
MUERTE	



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



“NIVELES DE ORGANIZACIÓN”. Coloca un número y nombre a la imagen que corresponda, en donde Átomo sea el número 1 y Biósfera el 11.

4



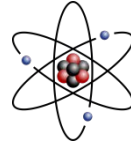
()



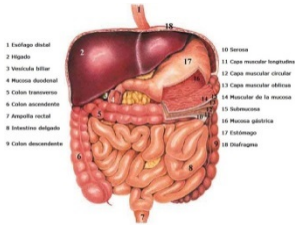
()



()

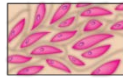


(1)

ÁTOMO

()

Cuatro Tipos de Tejidos



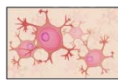
Tejido conectivo



Tejido epitelial

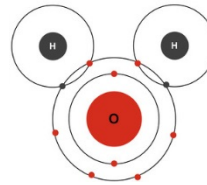


Tejido muscular



Tejido nervioso

()



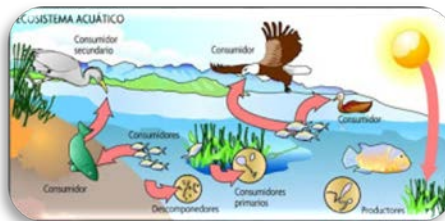
()



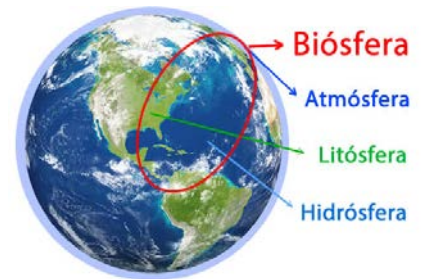
()



()



()



(11)

BIÓSFERA



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS “CARLOS VALLEJO MARQUEZ”
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



Completa el siguiente cuadro definiendo los pasos del Método Científico:

METODO CIENTIFICO	
OBSERVACIÓN	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
VARIABLES	
MARCO TEÓRICO	
HIPÓTESIS	
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	
	En este paso se trata de llevar la metodología en acción, es decir, seguir las instrucciones al pie de la letra para realizar los experimentos y la recolección de datos.
ANÁLISIS DE RESULTADOS	
CONCLUSIONES	
	Corresponde a la elaboración del informe escrito (tesis o artículo) o del cartel científico, además de la exposición en un foro especializado (congreso) a fin de dar a conocer a la comunidad científica y al público en general los nuevos conocimientos

5

“RAMAS DE LA BIOLOGÍA”. Escribe cinco ramas de la Biología y dibuja un ejemplo.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS “CARLOS VALLEJO MARQUEZ”
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



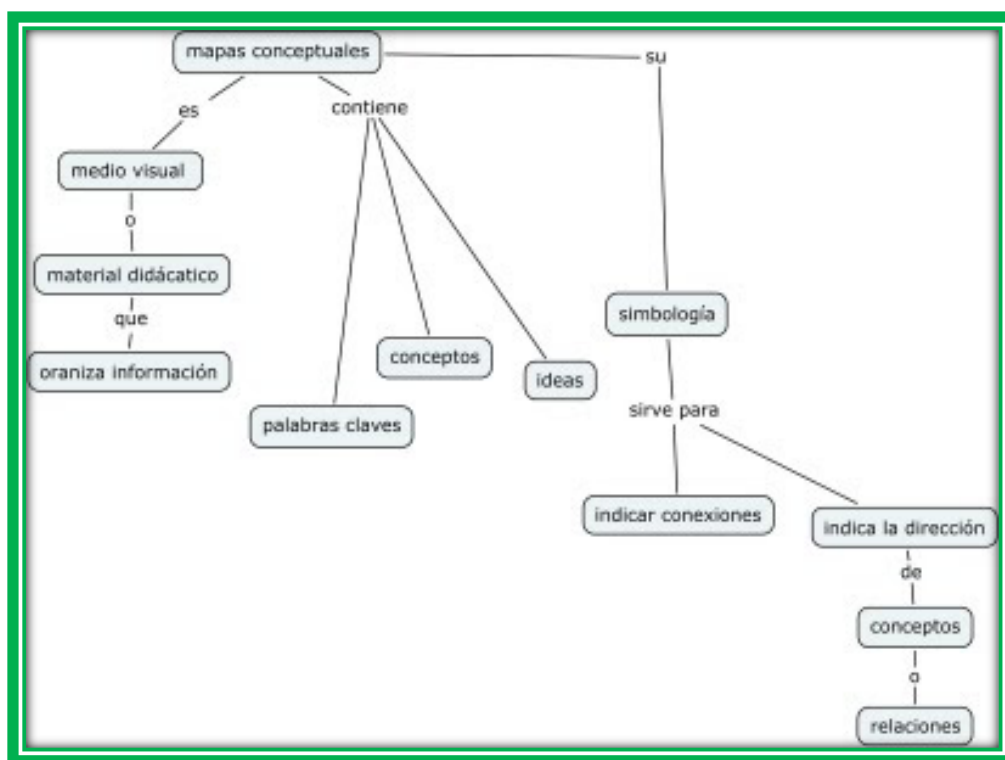
“PRINCIPALES INVESTIGADORES DE LA BIOLOGÍA Y SUS APORTACIONES” Escribe la aportación o nombre del Científico, según corresponda.

ARISTÓTELES	<i>Pionero Del Método Científico</i>
	<i>Primeros documentos de medicina</i>
CLAUDIO GALENO	
SEVERO OCHOA	
	<i>Circulación de la sangre</i>
ROBERT HOOKE	
	<i>Modelo para explicar la estructura del ADN</i>
ALEXANDER I. OPARIN	
	<i>Teoría celular</i>
CARL VON LINNEO	
	<i>Padre de la Microbiología</i>
CHARLES DARWIN	
	<i>Leyes de Mendel</i>
ALFONSO HERRERA	
	<i>Premio Nobel por sus estudios sobre la destrucción de la capa de ozono</i>

6

“TEORÍAS DEL ORIGEN DE LA VIDA” Desarrolla un mapa conceptual en donde integres las Teorías del Origen de la Vida que se enlistan a continuación, deberás anotar el nombre del o los Científicos que aportaron información o propusieron la teoría: CREACIONISTA, PANSPERMIA, GENERACIÓN ESPONTÁNEA O ABIOTENISTA, BIOGENISTA, CONCEPTO DE DARWIN, FISICOQUÍMICA DE OPARIN HALDANE.

NOTA: AGREGA LA HOJA DEL MAPA COMO ANEXO A ESTA PÁGINA

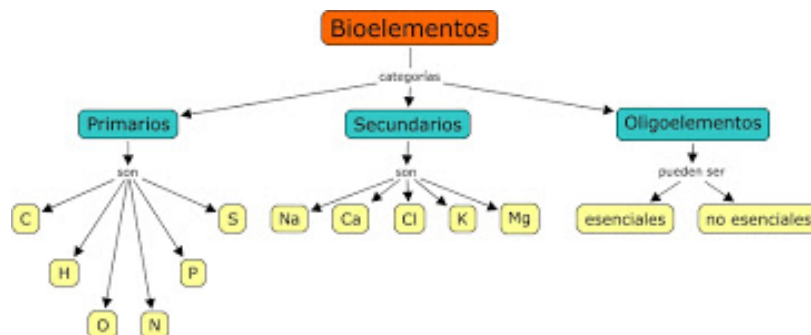




INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO

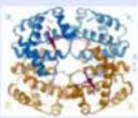
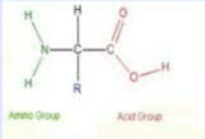
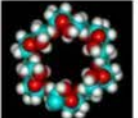
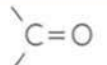
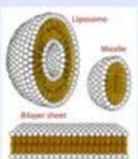
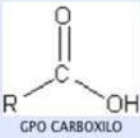
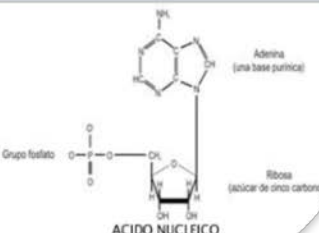


“LA QUÍMICA DE LA VIDA” Realiza un resumen por cada tabla; tomando en cuenta los aspectos, elementos, estructuras químicas y funciones biológicas que se muestran en los diagramas y tablas siguientes.



7

Biomoléculas

	Composición Química	Estructura Química	Función Biológica	
Proteínas y Aminoácidos	CHONS 	1 GPO. ACIDO 1 GPO. AMINO	AMINOACIDOS --> PROTEÍNAS Constituyente de MEMBRANAS BIOLÓGICAS ENZIMAS: CATALIZADORES de reacc. metabólicas HISTONAS: Interactuando con Ac. Nucleicos RECEPTORES: Neurotransmisores y hormonas	 GPO AMINO Y GPO ACIDO
Carbohidratos	CHON 	1 GPO HIDROXILO -OH en todos sus carbonos 1 GPO CARBONILO en el 1er o ultimo C 1ª ENLACE PEPTIDICO 2ª Org. como HELICES O BIOMBOS 3ª PLEGAMIENTO DE CADENA 4ª PLEGAMIENTO VARIAS CADENAS	ENERGETICOS Y ESTRUCTURALES Principal fuente de energía para el METABOLISMO BIOSINTESIS Polisacáridos PEPTINAS: Paredes celulares GLUCÓGENO: Polisacárido de reserva energética en animales ALMIDÓN: Polisacárido de reserva energética en las plantas CELULOSA: Paredes de células vegetales QUITINA: Cutícula de artrópodos	 GPO CARBONILO  GPO HIDROXILO
Lípidos	CHONP 	1 CADENA HIDROCARBONADA LINEAL con número par de carbonos 1 GPO. CARBOXILO	FUNCIONES ENERGÉTICAS AC. GRASOS ESENCIALES: los que el cuerpo no puede sintetizar. SAPONIFICABLES FOSFOLÍPIDOS: Esqueleto membrana celular TRIGLICERIDOS: Reserva de energía INSAPONIFICABLES E ISOPRENOIDES COLESTEROL, HORMONAS SEXUALES, PROSTAGLANDINAS: Funciones reguladoras	 GPO CARBOXILO
Ácidos Nucleicos	CHONP 	1 GPO. FOSFATO 1 AZUCAR Ribosa Desoxirribosa 1 BASE NITROGENADA Adenina Timina Guanina Citocina Uracilo	METABOLISMO ENERGÉTICO ARN - SINTESIS DE PROTEÍNAS ARNm - Copia el gen ARNt - Transporta aminoácidos ARNr - Sintetiza proteínas ADN - Almacén de la información genética	 ACIDO NUCLEICO



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS “CARLOS VALLEJO MARQUEZ”
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



	Estructura	Azúcar	Bases Nitrogenadas	Ubicación	Función
ADN	 Doble Hélice	Desoxi-ribosa	• Alanina • Guanina • Citosina • Timina	• Núcleo • Mitocondria • Cloroplastos	• Herencia • Evolución • Reproducción • Síntesis de Proteínas
ARN	 Una sola Hélice	Ribosa	• Alanina • Guanina • Citosina • Uracilo	• Nucleolo • Citoplasma • Ribosomas	• Síntesis de Proteínas

NOTA: AGREGA LAS HOJAS DE RESUMEN COMO ANEXO A ESTA PÁGINA

“TEORÍA CELULAR” Contesta lo que se te pide.

Realiza una síntesis cuyo tema principal sea “LA CÉLULA”; en ella integrarás todos los temas al respecto de:

-  Antecedentes históricos
-  Descubrimiento de la Célula
-  Teoría celular
-  Evolución de la Célula
-  Origen de las células Eucariontes
-  Teoría Endosinbiótica de Lynn Margullis

TAMAÑO DE LA SÍNTESIS 2 CUARTILLAS

NOTA: AGREGA LA HOJA DE LA SÍNTESIS COMO ANEXO A ESTA PÁGINA



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



UNIDAD 1: LA UNIDAD DE LOS SERES VIVOS.

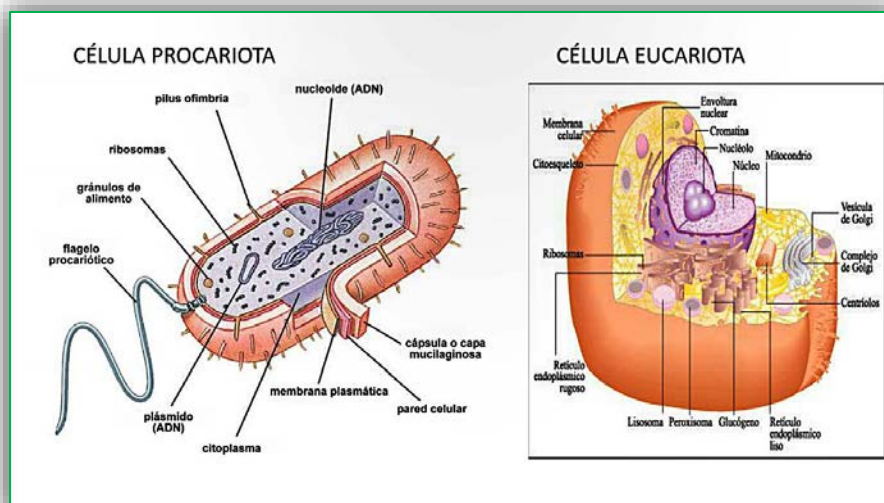
COMPETENCIA PARTICULAR: Explica a la célula como la unidad estructural y funcional de todos los seres vivos, a partir del análisis de su importancia en el desarrollo científico, tecnológico y social.

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) 2. Reconoce la estructura y función celular, para comprender las características de todo ser vivo.

Completa la siguiente tabla de diferenciación, según corresponda.

9

DIFERENCIAS ENTRE CÉLULAS PROCARIOTES Y EUCARIONTES		
Características	Procariotes	Eucariotes
Ejemplos	Ejemplos: bacterias y algas verde-azules	Ejemplos: Protozoarios, algas, hongos, plantas y animales.
Tamaño de la célula		Entre 10 y 100 micras
Membrana nuclear	Núcleo no delimitado por membrana	
ADN		
Organelos	Transitorios, si llegan a estar presentes	
Movilidad		
División celular	Mitosis o Meiosis	
Organización celular	Unicelulares	
Nutrición	Por absorción, ingestión o fotosíntesis	
Pared celular	Formada por azúcares y péptidos, algunas veces celulosa	





INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO

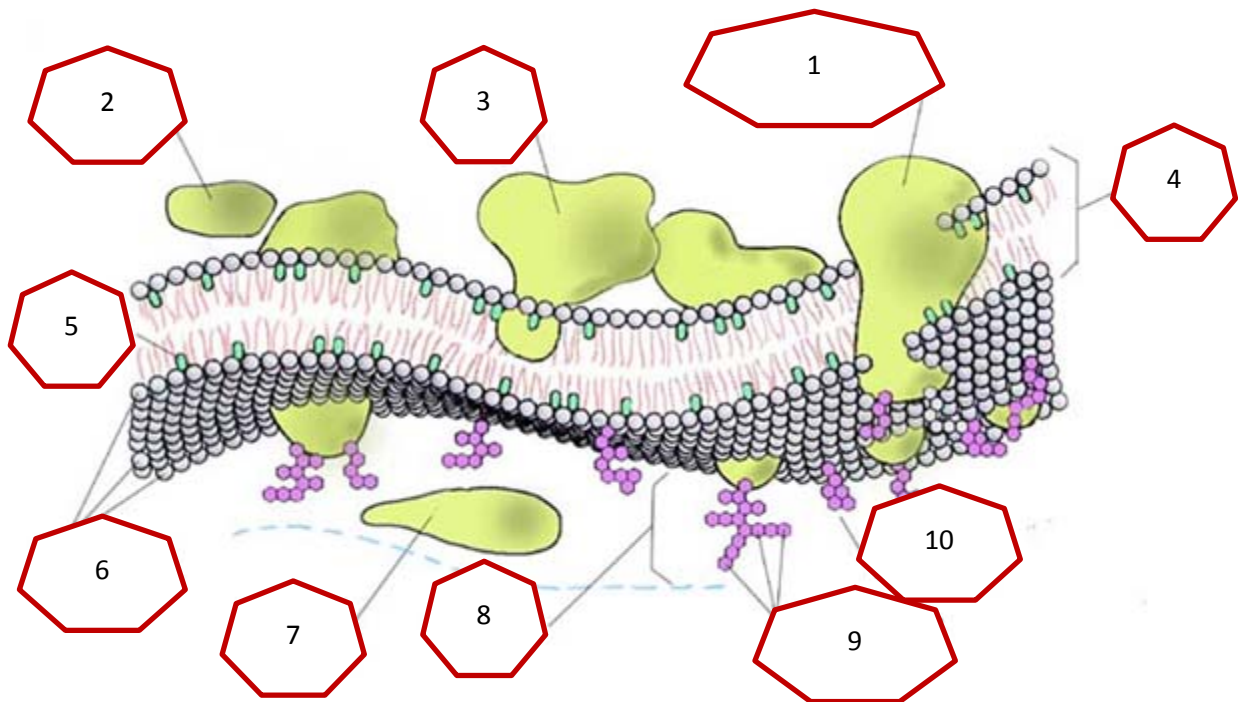


“ORGANELOS CELULARES” Completa los siguientes cuadros de información.

ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LAS MOLÉCULAS QUE CONSTITUYEN LA MEMBRANA CELULAR

Moléculas de la membrana celular	Características estructurales
Fosfolípidos ()	Son proteínas grandes que se extienden a través de la membrana. Presentan una zona media hidrofóbica y los extremos hidrofílicos.
Proteínas transmembranales (1)	
Proteínas periféricas ()	
Proteínas de superficie ()	
Glucoproteínas y glucolípidos ()	

10

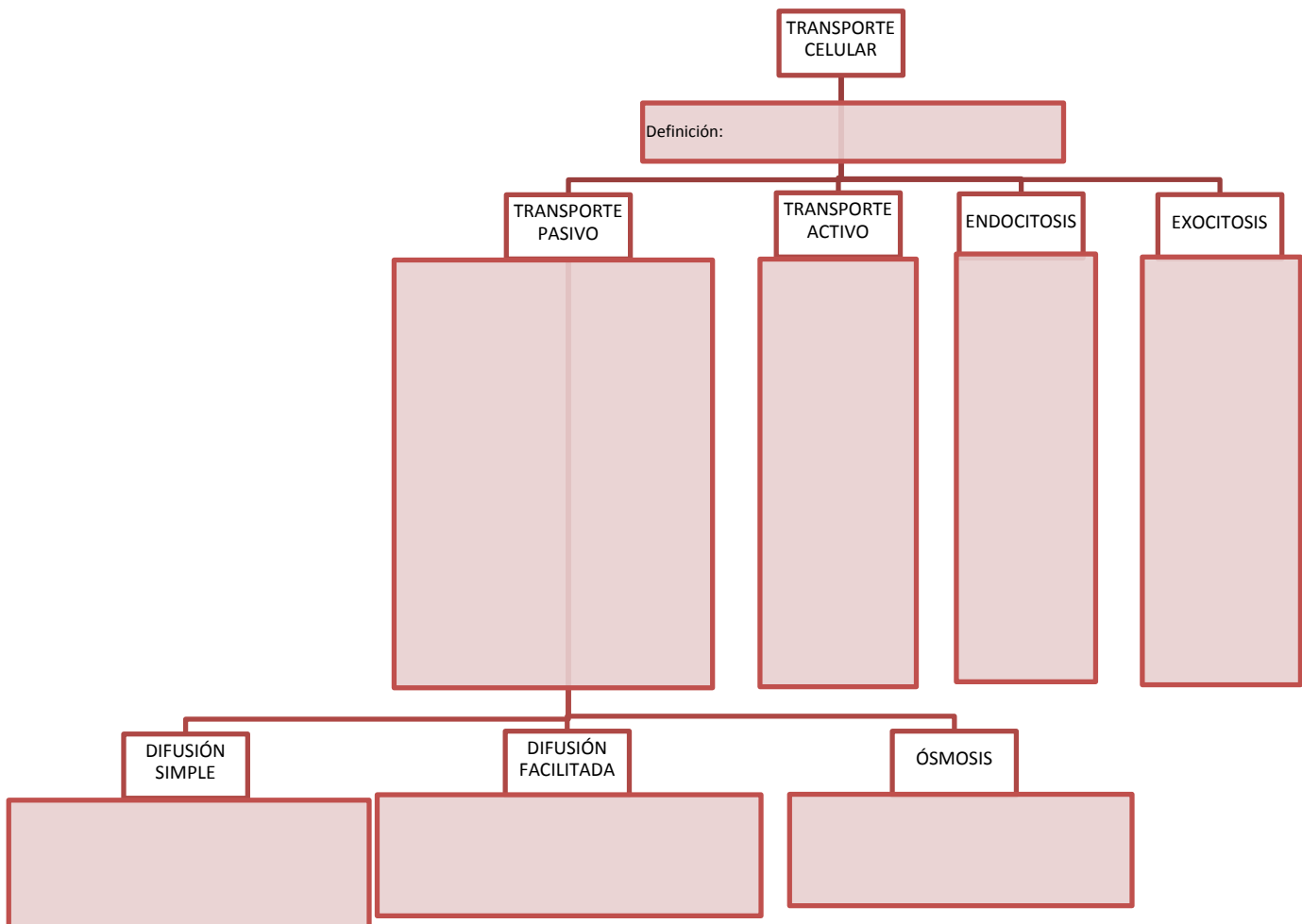




INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



“TRANSPORTE CELULAR” Llena los datos que faltan definiciones y ejemplos en los espacios: ” “



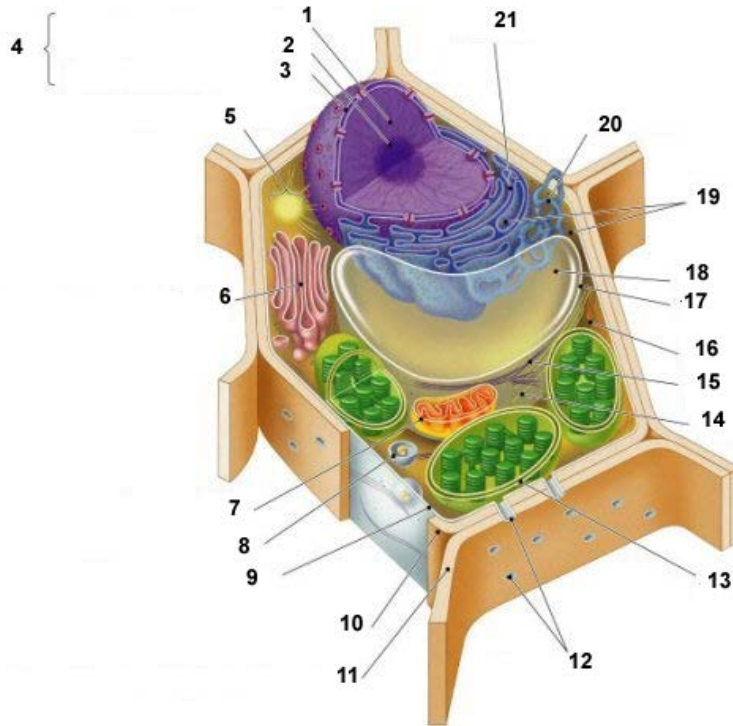


INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



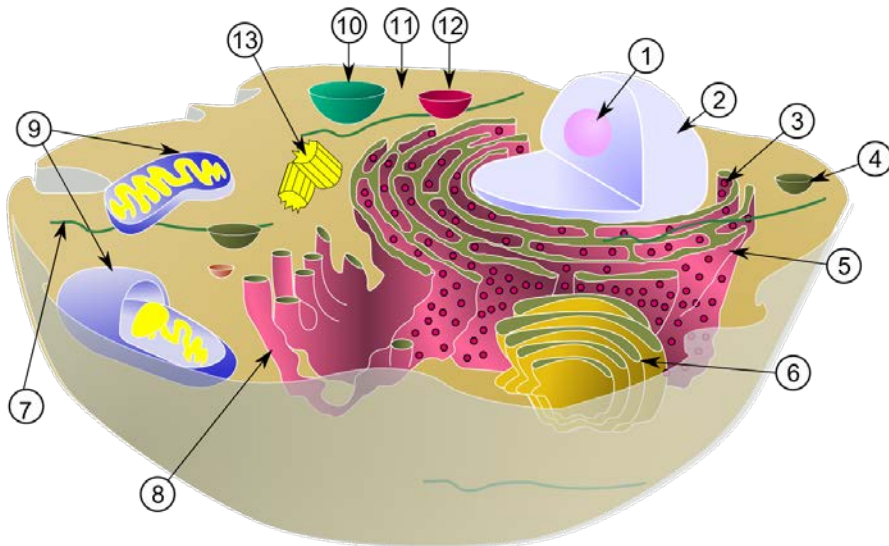
“CÉLULA” Escribe el nombre del organelo en el número que corresponda.

CÉLULA VEGETAL



12

CÉLULA ANIMAL





INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS “CARLOS VALLEJO MARQUEZ”
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



“ORGANELOS CELULARES” Escribe la función del organelo celular en el campo correspondiente.

ORGANELO	FUNCIÓN Y COMPOSICIÓN QUÍMICA
Citoesqueleto	
Centriolos	
Retículo endoplásmico	
Ribosomas	
Aparato de Golgi	
Lisosomas	
Peroxisomas	
Vacuolas	
Mitocondrias	
Cloroplastos	
Otros plástidos	



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



“CÉLULA ANIMAL Y VEGETAL” Realiza un cuadro comparativo entre célula animal y vegetal

VEGETAL	ANIMAL

14

UNIDAD 1: LA UNIDAD DE LOS SERES VIVOS.

COMPETENCIA PARTICULAR: Explica a la célula como la unidad estructural y funcional de todos los seres vivos, a partir del análisis de su importancia en el desarrollo científico, tecnológico y social.

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) 3. Describe diferentes procesos metabólicos de los seres vivos, para comprender el intercambio de materia y energía con su entorno.

“PROCESOS CELULARES” Define y coloca un ejemplo de los siguientes términos.

METABOLISMO:

Ejemplo:



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



ANABOLISMO

Ejemplo:

15

CATABOLISMO

Ejemplo:



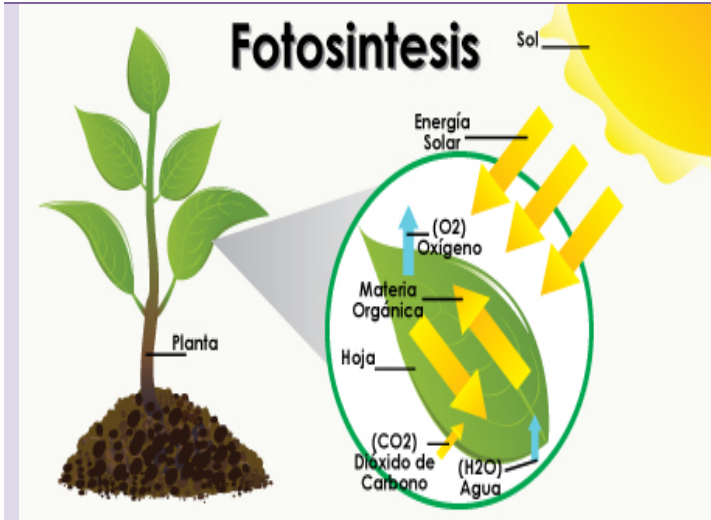
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



“FOTOSÍNTESIS” Describe paso a paso cada una de las fases de la Fotosíntesis que se solicita, agregando elementos químicos y formulas y resultados (productos)

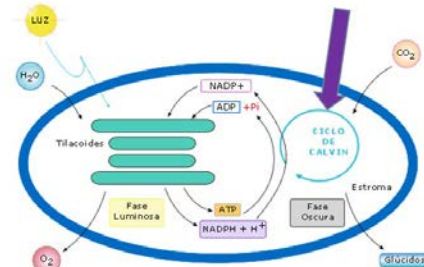
FASE LUMINOSA

FASE OSCURA. CICLO DE CALVIN



LA FOTOSÍNTESIS: Fase oscura

- **FASE OSCURA** ⇒ Fijación de CO₂ y síntesis orgánica
- Consumo de los productos de la fase lumínica (ATP y NADPH)



- ANAEROBIA O FERMENTACIÓN – LÁCTICA, ALCOHÓLICA
- AEROBIA
- GLUCÓLISIS
- FORMACIÓN DE ACETIL CoA
- CICLO DE KREBS
- CADENA DE TRANSPORTE DE e-

17

- a) Iniciación
- b) Elongación
- c) Terminación

- a) Iniciación
- b) Elongación
- c) terminación

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

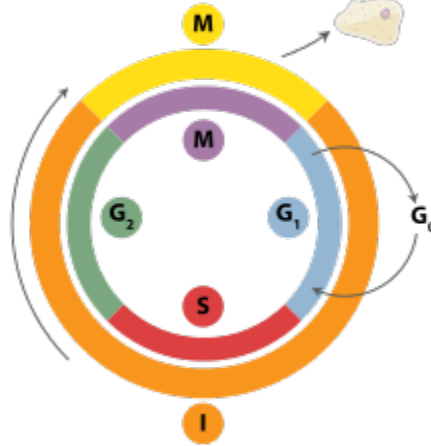


INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



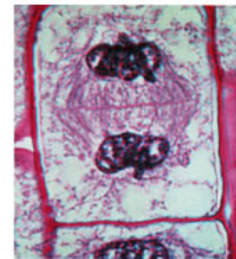
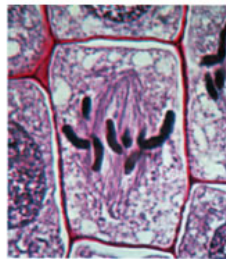
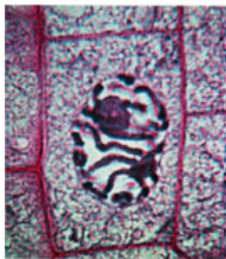
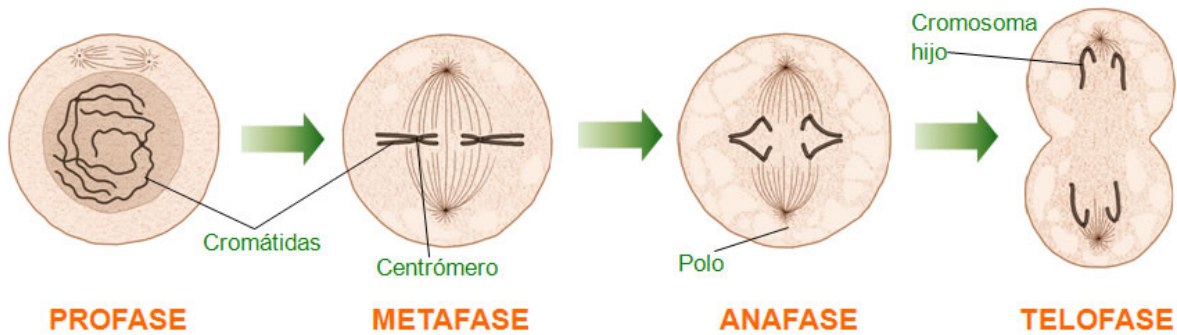
“CICLO CELULAR, MITOSIS Y MEIOSIS” Escribe en cada imagen, paso a paso el proceso que se está llevando a cabo.

CICLO CELULAR





MITOSIS

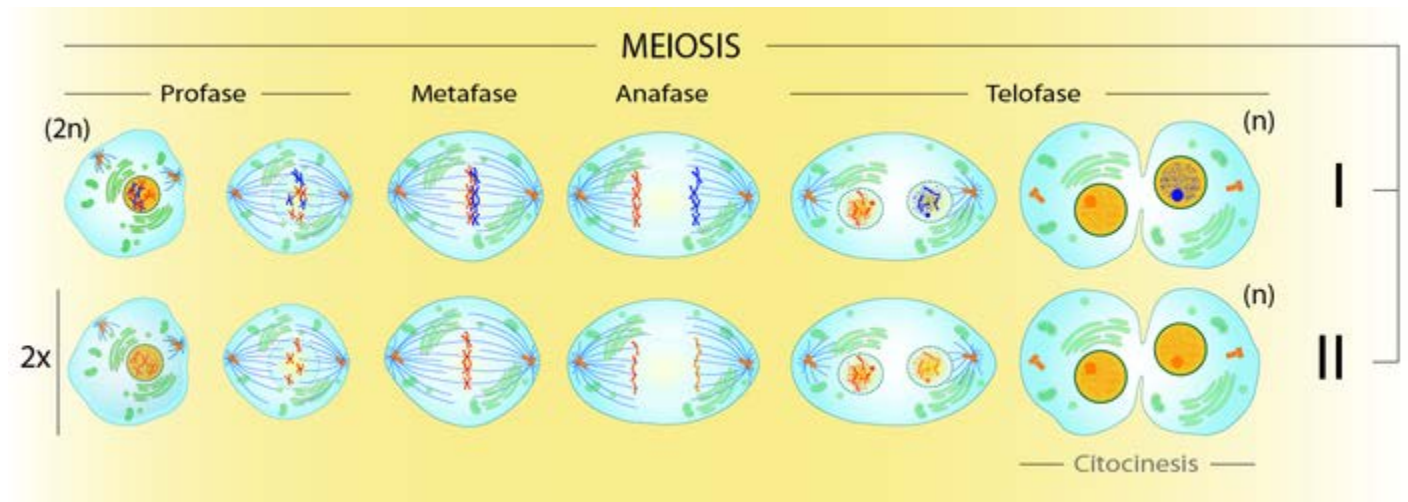




INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



MEIOSIS



20



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



UNIDAD 1: LA UNIDAD DE LOS SERES VIVOS.

COMPETENCIA PARTICULAR: Explica a la célula como la unidad estructural y funcional de todos los seres vivos, a partir del análisis de su importancia en el desarrollo científico, tecnológico y social.

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) 4. Argumenta la aplicación de los avances en Biología celular, de manera crítica y reflexiva.

“CELULAS MADRE” Escribe el tipo de célula o su definición, según corresponda:

TIPO DE CÉLULA	DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS
TOTIPOTENCIALES	
	Pueden crear casi todas las líneas celulares (endodermo, mesodermo y ectodermo); como por ejemplo están las células madre embrionarias
MULTIPOTENCIALES	
OLIGOPOTENCIALES	
	Sólo pueden crear una sola línea celular diferenciada, como es el caso de las células madre espermatoogónicas.

21

“TRASPLANTES” Realiza un cuadro en donde incluyas los tipos de trasplantes y coloca un ejemplo de cada uno.

NOTA: AGREGA LA HOJA DEL CUADRO COMO ANEXO A ESTA PÁGINA

“TRASFUSIONES” Repasa el siguiente cuadro de compatibilidad sanguínea.

COMPATIBILIDAD ENTRE GRUPOS SANGUÍNEOS		
Grupo sanguíneo	Puede donar a	Puede recibir de
A+	A+, B+	A+, A-, 0+, 0-
0+	A+, 0+, B+, AB+	0+, 0-
B+	B+, AB+	B+, B-, 0+, 0-
AB+	AB+	TODOS
A-	A+, A-, AB+, AB-	A-, 0-
0-	TODOS	0-
B-	B+, B-, AB+, AB-	B-, 0-
AB-	AB+, AB-	A-, 0-, B-, AB-



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



UNIDAD 2: CONTINUIDAD DE LOS SERES VIVOS.

COMPETENCIA PARTICULAR: Explica los principios básicos de los procesos para la continuidad de los seres vivos, a través de su aplicación en diferentes contextos.

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) 1. Describe las formas de reproducción que permiten la perpetuación de las especies, ubicando al ser humano en su contexto reproductivo.

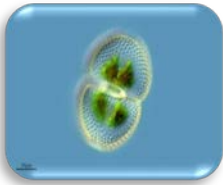
“REPRODUCCIÓN” Define el concepto “reproducción”:

22

¿Qué es la reproducción sexual?

¿Qué es la reproducción asexual?

Explica y dibuja un ejemplo de los siguientes tipos de reproducción ASEXUAL:

BIPARTICIÓN	GEMACIÓN	ESPORULACIÓN	MULTIPLICACIÓN VEGETATIVA	DIVISIÓN MÚLTIPLE	PARTENOGENÉESIS
Consiste en la división de un organismo, o célula progenitora, en dos células hijas del mismo tamaño. A este tipo de reproducción también se le llama fisión o división binaria, y se presenta en organismos unicelulares como bacterias, amibas, paramecios, numerosas algas y otros.					
					



UNIDAD 2: CONTINUIDAD DE LOS SERES VIVOS.

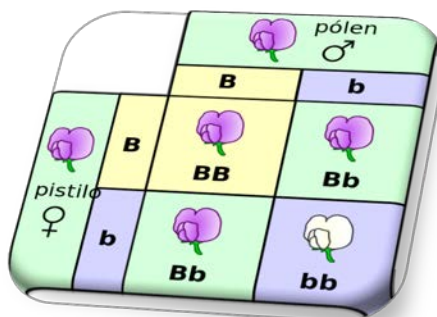
COMPETENCIA PARTICULAR: Explica los principios básicos de los procesos para la continuidad de los seres vivos, a través de su aplicación en diferentes contextos.

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) 2. Aplica los principios básicos de genética, a través del reconocimiento de los patrones hereditarios y los avances biotecnológicos.

“GENÉTICA” Escribe la definición de las siguientes palabras y conceptos; de ser necesario dibuja ejemplos, puedes anexar hojas para ampliar las definiciones.

- ✚ GEN
- ✚ CARACTER RECESIVO
- ✚ CARACTER DOMINANTE
- ✚ ALELO
- ✚ CROMOSOMA
- ✚ LOCUS
- ✚ ALELOS MÚLTIPLES
- ✚ AUTOSOMAS
- ✚ CODOMINANCIA
- ✚ CRUZA DIHÍBRIDA
- ✚ CRUZA MONOHÍBRIDA
- ✚ CUADRO DE PUNNET
- ✚ DALTONISMO
- ✚ FENOTIPO
- ✚ GENOTIPO
- ✚ GENERACIÓN F1
- ✚ GENERACIÓN F2
- ✚ GENÉTICA
- ✚ HEMOFILIA
- ✚ HERENCIA LIGADA AL SEXO
- ✚ HERENCIA POLIGÉNICA
- ✚ HETEROCIGOTO
- ✚ HÍBRIDO
- ✚ HOMOCIGOTO
- ✚ LEY DE LA SEGREGACIÓN
- ✚ LEY DE LA SEGREGACIÓN INDEPENDIENTE
- ✚ LÍNEA PURA
- ✚ TEORÍA CROMOSÓMICA
- ✚ INGENIERÍA GENÉTICA

Realiza 2 ejemplos de Cuadro de Punnet, anotando la ley de Mendel a la que pertenezca, así como los gametos de los progenitores y la posible descendencia.



NOTA: AGREGA LA HOJA DE LOS CUADROS DE PUNNET COMO ANEXO A ESTA PÁGINA



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



Realiza una síntesis, acerca de las aportaciones al estudio de la Genética y leyes de la Herencia; del Monje Austriaco Gregor Mendel (1833-1884).





UNIDAD 2: CONTINUIDAD DE LOS SERES VIVOS.

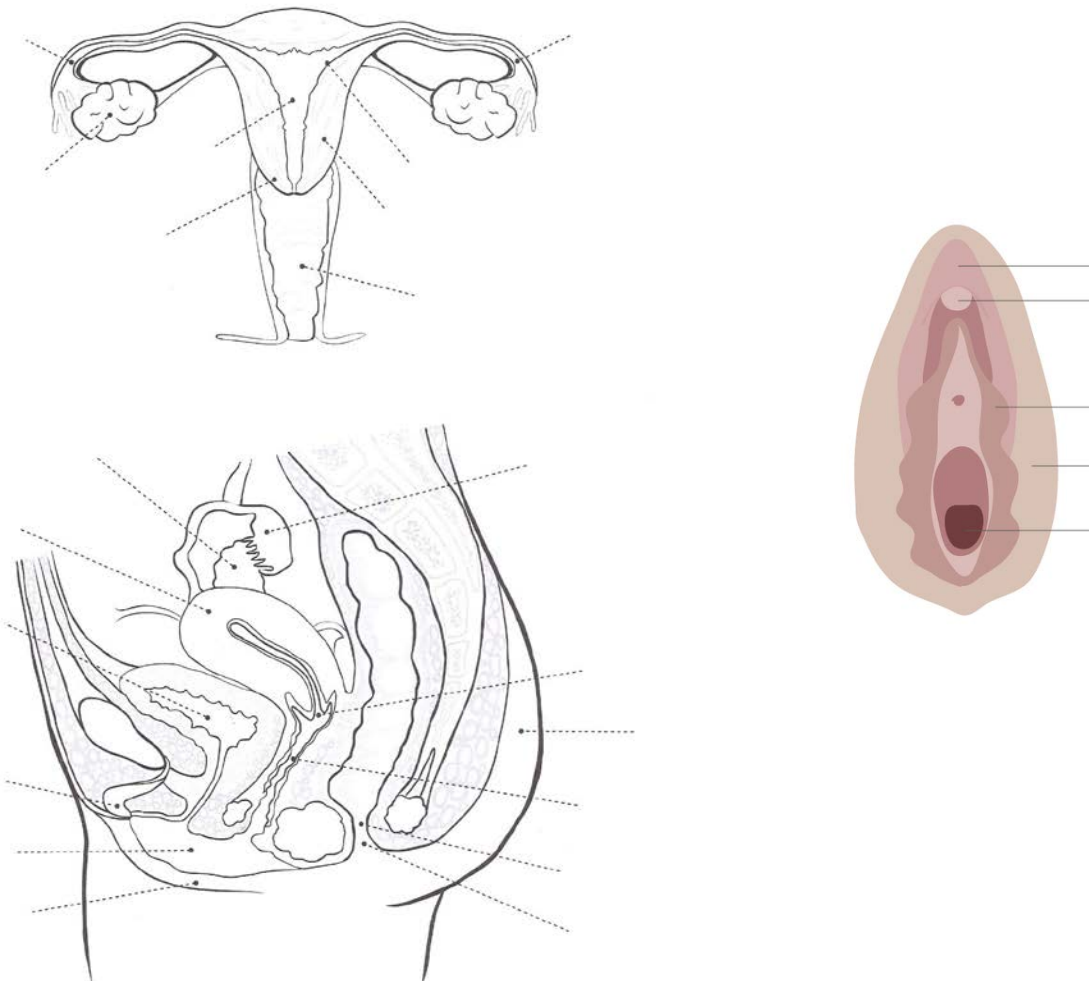
COMPETENCIA PARTICULAR: Explica los principios básicos de los procesos para la continuidad de los seres vivos, a través de su aplicación en diferentes contextos.

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) 2. Aplica los conocimientos sobre reproducción humana, que le permitan tomar decisiones sobre su salud reproductiva.

“ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DE APARATOS REPRODUCTORES” Escribe el nombre a cada una de las partes que conforman el aparato reproductor femenino y masculino; posteriormente agrega una hoja en donde expliques la función de cada una de las partes señaladas.

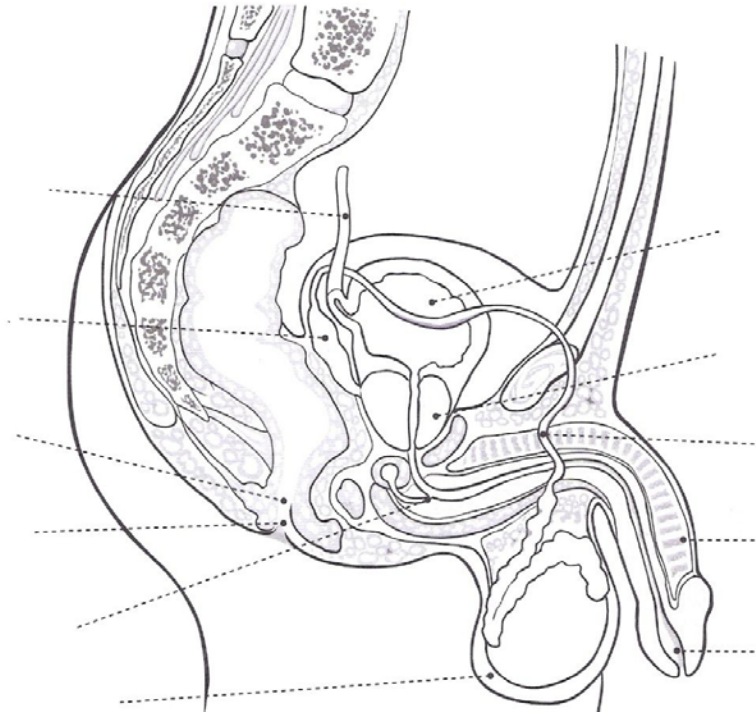
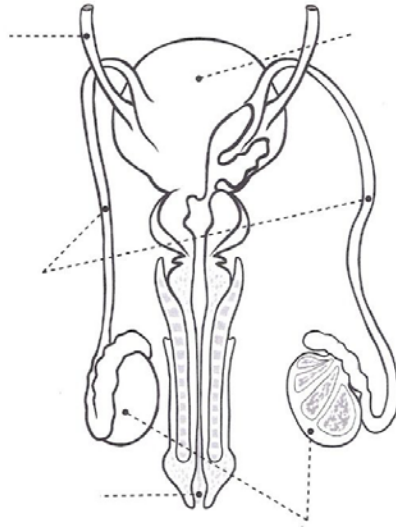
25

Aparato reproductor femenino





Aparato reproductor masculino





INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS “CARLOS VALLEJO MARQUEZ”
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



“INFECCIONES DE TRANSMISIÓN SEXUAL” Repasa el siguiente cuadro.

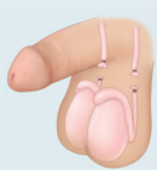
Germen causal	ETS	P.incubación	Manifestaciones clínicas	Diagnóstico	Complicaciones	Tratamiento
<i>T. pallidum</i>	Sífilis	3 semanas	Chancro, exantema maculopapular corporal, adenopatías	M.C.O. VDRL, RPR, MHTA-TP, FTA-ABS	Hepatitis, Aortitis, Meningitis, Tabes dorsalis.	PNC Benzatina 2,4 mill x 1 vez, repetir a la semana.
<i>N. gonorrhoeae</i>	Gonorrea	2-8 días	Asintomática- descarga purulenta en pene o vagina cervicitis	Cultivo G(-) diplococo intracelular	Pelvipertonitis, ATO, infertilidad, artritis.	Ciprofloxacino 500 mg x 1 vez.
<i>C. trachomatis</i>	Enf. Chlamydia	48 horas	Asintomática Uretritis vaginitis cervicitis	Microtrack, Cultivo. ELISA	Ceguera, pelvipertonitis, infertilidad	TTC 500 mg c/ 6 horas x 10 días Doxiciclina 100 mg por 30 días.
Herpes Simplex 2	Herpes Genital	2-15 días	Lesiones papulo-vesiculares, dolorosas, rojas recurrentes.	Test Tzanck, Anticuerpos Anti VHS-2 PCR.	Recurrencias, sobreinfección.	Aciclovir 200mgc/4 hrs. por 5 veces x 5 días
Virus papiloma	Verrugas-Condiloma Acuminata	Variable	Asintomática lesiones verrucosas blanquecinas o en forma de gran masa	PAP, citología, hibridación in situ.	Cáncer Cervico-uterino.	Podofilina Crioterapia Laser terapia
<i>Trichomona</i>	Trichomoniasis	Variable	Leucorrea purulenta espumosa mal olor.	Microscopía directa.	Co-infección con gonococia.	MTZ 500 mg c/8-12 hrs x 7 días
Virus VIH	SIDA	Variable, hasta 10 años	Fiebre, adenopatías difusas, baja de peso, infecciones oportunistas.	Test ELISA, PCR, carga viral.	Inmunodepresión Infecciones oportunistas.	Tratamiento antiretroviral
Hepatitis B	Hepatitis B	6 semanas a 6 meses	Asintomática o fiebre, ictericia, dolor abdominal.	Serología específica de anticuerpos Hepatitis B.	Portador crónico, cirrosis hepática, Cáncer hepático	



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



“MÉTODOS ANTICONCEPTIVOS” Escribe en que consiste cada uno de los métodos anticonceptivos que se presentan en el siguiente diagrama de clasificación.

Descripción	Ejemplos de métodos	Embarazos por 100 mujeres por año
Métodos más eficaces	 Implantes  IUD  Esterilización de la mujer  Vasectomía	<2
Métodos muy eficaces	 Productos inyectables  LAM  Píldoras  Parche  Anillo vaginal	3-9
Métodos eficaces	 Preservativo del varón  Diafragma  Preservativo para la mujer  Método de conocimiento de fechas de fecundidad	10-20
Métodos menos eficaces	 Espermicidas	21-30

Fuente: Barbara L. Hoffman, John O. Schorge, Joseph I. Schaffer, Lisa M. Halvorson, Karen D. Bradshaw, F. Gary Cunningham: *Ginecología de Williams*, 2e: www.accessmedicina.com
Derechos © McGraw-Hill Education. Derechos Reservados.

NOTA: AGREGA LA HOJA DE EXPLICACIÓN DE CADA MÉTODO COMO ANEXO A ESTA PÁGINA



UNIDAD 3: EVOLUCIÓN Y BIODIVERSIDAD.

COMPETENCIA PARTICULAR: Argumenta el origen de la diversidad biológica, a través del estudio de diversas teorías evolucionistas, que le permitirá reconocer a México como un país megadiverso.

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) 1. Sintetiza el cambio del pensamiento creacionista al pensamiento evolutivo, a través de la revisión de diferentes teorías evolucionistas

“IDEAS PREVIAS A LA EVOLUCIÓN”

En la antigüedad, se tenía la noción de que los organismos podían cambiar, Aristóteles, por ejemplo, creó la primera clasificación de la vida llamada “Escala Nature” o escala de la naturaleza donde decía que la máxima evolución es la forma humana y específicamente el hombre.

29

Creacionismo y fijismo.

Con el desarrollo de la civilización y el auge de la iglesia y la religión, surgió la teoría del *fijismo*. La cual postula que las especies permanecen fijas e inmutables desde su origen. Esto significa que no hay evolución. Cuvier el padre de la paleontología y fiel defensor del fijismo, explicaba la presencia de fósiles con su teoría del *Catastrofismo* en la que grandes catástrofes como la formación de montañas, sucedían en un tiempo muy corto, provocando la extinción masiva de los seres vivos, y la tierra era repoblada por intervención divina. Es decir había más de una creación.

Degeneración.

George Buffon, propuso que los cambios sufridos por los organismos eran producto de **la degeneración** causada por el cambio de clima y trastornos en la alimentación, según Buffon solo así “el asno deriva del caballo”.

Uniformismo.

James Hutton, propuso una teoría más, la **teoría del uniformismo**, que postula que en la naturaleza lo único que permanece inalterado son las leyes que la rigen, por lo que los procesos que la modelan hoy, son los mismos que los del pasado, contrario al catastrofismo, creía que no fueron las catástrofes lo que extinguían a las especies, sino la economía de la naturaleza.

Lucha por la sobrevivencia.

Thomas Malthus (1798), propuso que “la vida lucha por la sobrevivencia” y en 1833 Charles Lyell después de un largo viaje por Europa y América, concluyó que las transformaciones de la tierra ocurrieron de forma gradual y lenta, por erosión, erupciones volcánicas y sismos.

EJERCICIO NO. 1 INVESTIGA LAS CONDICIONES DE LA TIERRA PRIMITIVA Y PREGÚNTATE A LO LARGO DEL TIEMPO, ¿HAN CAMBIADO LA VIDA Y LA TIERRA?

LAMARCKISMO

Jean Baptiste Lamarck (1809), propuso la teoría de la herencia de los caracteres adquiridos, también llamada *Transformismo*, *Lamarckismo* o *ley de uso y desuso*, que postula:



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO

**Ley del uso y desuso.**

Los órganos de un individuo, se adquieren o pierden como consecuencia del uso y desuso que este les dé en su vida. Se pueden adaptar a nuevas condiciones y transformar su cuerpo, si se usan para cumplir ciertas funciones, o se atrofian y desaparecen sin el uso continuo.

Herencia de los caracteres adquiridos.

Las modificaciones del cuerpo pueden ser heredadas a los descendientes del organismo y con el uso continuo de generación en generación, el órgano es cada vez más especializado, de manera contraria, el órgano atrofiado, no es heredado y se pierde.

EJERCICIO NO. 2 INVESTIGA PORQUE EL LAMARCKISMO YA NO ES ACEPTADO. Y PREGUNTATE SI LAMARCK TUVIERA RAZÓN ¿CÓMO SERÍAN LOS HIJOS DE LAS PERSONAS DISCAPACITADAS?

30

DARWINISMO.**Darwin-Wallace.**

Charles Darwin y Alfred Wallace, viajaron a distintos puntos del planeta y llegaron, sin conocerse, a conclusiones similares. El más famoso fue Darwin, quien viajó en un barco llamado *Beagle*, que le dio la vuelta al mundo en 5 años, en este viaje, Darwin colectó muchas muestras e hizo un sinnúmero de observaciones, además, tuvo la oportunidad de leer artículos de Malthus, Hutton y Lyell, que contribuyeron en gran parte a su teoría.

Su estudio de la fauna del archipiélago de los Galápagos, fueron los que inspiraron la teoría de la evolución de las especies. Sin embargo no hizo ninguna publicación sobre sus observaciones hasta que en 1858 recibió una carta de Alfred Wallace, y junto a ella el ensayo de su obra llamada "*Sobre la tendencia de las variedades a adaptarse indefinidamente del tipo original*" la cual describía una versión muy similar de la teoría de Darwin. Finalmente por presiones externas de sus colegas Darwin publicó junto con Wallace la teoría de la **selección natural** y la **evolución** en su libro "*Ensayo sobre el origen de las especies*".

Competencia.

Los organismos luchan por un recurso limitado, la gran cantidad de individuos los lleva a competir y así las poblaciones se mantienen constantes por la muerte de organismos enfermos, viejos, que no se pueden reproducir, o poco adaptados.

Variabilidad.

Existen pequeñas diferencias entre las características de los individuos, entre más diferencias existan entre individuos mayor es la variabilidad.

Selección natural.

La naturaleza hace una selección de los individuos con características ventajosas, esto se refiere a que ante un cambio en el medio, los organismos con esa característica diferente, les permitirá sobrevivir, estar más fuertes, mejor nutridos, y con mayores probabilidades de llegar a la madurez. A esto se le llama "la supervivencia del más apto", en realidad significa que sobreviven los que, por variación, tienen lo que se necesita para sobrevivir.

Evolución.

Los organismos más aptos, viven para reproducirse y heredar la característica ventajosa a su descendencia, y entre más tiempo viven, mayor es su descendencia, y mayor la probabilidad de que sus crías sobrevivan, para seguir heredando la característica, dicha característica puede ser acumulada gradualmente, hasta que la nueva población haya cambiado con respecto a la población de origen. La población original puede dar origen a una multitud de características con ventaja adaptativa y a su vez a muchas especies nuevas.



EJERCICIO NO. 3 DA UN EJEMPLO DE EVOLUCIÓN Y PREGÚNTATE ¿CÓMO CAMBIAN LAS ESPECIES A LO LARGO DEL TIEMPO?

31

EVIDENCIAS DE LA EVOLUCION

Al ser un proceso tan largo, la evolución no puede ser probada en un experimento. Pero podemos interpretar algunos fenómenos en la naturaleza como evidencia de que ha ocurrido la evolución.

Fósiles.

Son prueba física del pasado, existen varios tipos:

- Mineralización de estructuras duras como hueso, conchas, huevos, madera, cuernos, etc.
- Coprolitos (heces fosilizadas), que pueden contener, restos de alimentos y vegetación.
- Huellas e impresiones de estructuras blandas, plumas, piel, etc.

Estructuras anatómicas.

Homologas: tiene la misma estructura interna pero diferente función como lo es la mano, el ala de un ave y la pata de un camello, estas semejanzas en las estructuras de diferentes organismos son evidencia de un ancestro en común. Su presencia nos muestra la **divergencia** evolutiva.

Análogos: son aquellas que poseen diferente estructura interna y diferente origen, pero la misma función como las alas de una mariposa y las de un águila. Su presencia es ejemplo de **convergencia** evolutiva.

Estructuras vestigiales.

Son las que se presentan en organismos actuales, pero no se desarrollan, permanecen como un residuo de la estructura completa en sus antepasados, como los huesos pélvicos de delfines y serpientes o el apéndice en el hombre.

Desarrollo embrionario.

Llamada la teoría del **Evo-devo**, nos dice que la ontogenia recapitula la filogenia, es decir las etapas del embrión son evidencia del desarrollo evolutivo que ha sufrido la especie. Sin embargo es una teoría muy debatida, que no se considera como una evidencia contundente de la evolución.

Análisis cromosómico.

Los cambios producidos en los cromosomas, producen un gran cambio en las especies, por lo que el estudio de las características cromosómicas, al igual que el estudio del ADN, nos lleva una clasificación más natural.

Análisis bioquímico.

Usando el ADN como característica en común para todos los organismos vivos, podemos comparar el ADN y obtener un grado de diferencias o similitudes, encontrar el ancestro en común y así llegar a una clasificación más natural. A esto se le llama filogenia.

Tarea: Ilustra las evidencias de la evolución.

Pregunta detonante: ¿Cómo nos ayudan estas evidencias a validar la evolución?

TEORÍA SINTÉTICA DE LA EVOLUCIÓN.

Muchos de los problemas de Darwin y Wallace para explicar el cambio evolutivo, fueron resueltos con las leyes de Mendel, la genética explica como esas variaciones, a las que ahora llamamos mutaciones, se heredan y dan origen a un cambio en el genotipo y por consecuencia al cambio evolutivo

M.V.Z. HÉCTOR ABRAHAM SÁNCHEZ CASTAÑEDA

C.D. MARÍA GUADALUPE VILLA NEGRETE

M.V.Z. HÉCTOR ABRAHAM SÁNCHEZ CASTAÑEDA
C.D. MARÍA GUADALUPE VILLA NEGRETE



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



ESPECIACION

Factores de evolución.

Deriva continental: Cambios en la posición de las masas continentales. Estos cambios pueden producir un cambio de clima, temperatura, precipitación, radiación solar, etc. Así como la creación de montañas, ríos, lagos, mares, etc.

Deriva génica: Cambios en la frecuencia de los alelos debió a eventos ocurridos al azar.

Aislamiento de las especies: existen varios tipos de aislamiento pero todos tienen la misma dinámica, los organismos aislados son capaces de heredar a sus descendientes solo las características de mayor frecuencia en la población y de esta forma se va formando una nueva especie.

- Aislamiento geográfico: es cuando un accidente geográfico deja aislada a una pequeña población del resto del mundo.
- Aislamiento ecológico: diferentes poblaciones se adaptan a diferentes hábitats.
- Aislamiento etológico: el comportamiento de las diferentes especies hacen imposible el apareamiento entre ellas.
- Aislamiento cronológico o de ritmos: cuando las especies están separadas por sus ciclos, ya sea por su época de apareamiento, o sus hábitos (nocturno/diurno).
- Aislamiento reproductivo: existen dos tipos:
 - Precigóticos: cuando el impedimento es antes de la formación del cigoto, como la cruce entre un mastín y un chihuahua.
 - Postcigóticos: cuando el impedimento es tras la formación del cigoto, como cuando no existe compatibilidad entre los cromosomas.

Alopátrica.

Las especies se aíslan por una barrera geográfica, ríos mares, lagos, montañas, etc., se rompe el flujo génico entre ellas y las poblaciones aisladas divergen por efecto de nuevos genes mutantes, reorganizaciones cromosómicas, y deriva génica, lo que al paso del tiempo produce nuevas razas y si el aislamiento continua, nuevas especies.

Simpátrica.

Es cuando las poblaciones de la misma especie que ocupan el mismo lugar, se diversifican, debido a la aparición de mecanismos de aislamiento, que cumplen la misma función que la barrera geográfica como: Aislamiento ecológico, aislamiento sexual, aislamiento etológico y aislamiento genético.

Parasimpátrica.

Es una especiación intermedia entre las dos anteriores, ocurre cuando dos poblaciones divergen aun cuando ocupaban lugares muy cercanos, es decir que se diversifican a pesar de seguir teniendo contacto en el límite de sus territorios.

Instantánea.

Sucede cuando hay un cambio muy brusco en el aislamiento reproductivo de una especie, como la formación de híbridos fértiles o la poliploidia.

EJERCICIO NO. 5: ILUSTRA LOS TIPOS DE AISLAMIENTO Y PREGÚNTATE ¿QUÉ TIPO DE AISLAMIENTO ES TÍPICO DE CADA ESPECIACIÓN?



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



UNIDAD 3: EVOLUCIÓN Y BIODIVERSIDAD.

COMPETENCIA PARTICULAR: Argumenta el origen de la diversidad biológica, a través del estudio de diversas teorías evolucionistas, que le permitirá reconocer a México como un país megadiverso.

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) 3. Reconoce a México como un país megadiverso, para valorar y conservar sus recursos biológicos

34

TAXONOMÍA.

Historia de las clasificaciones taxonómicas.

Robert H. Whittaker, propuso la clasificación de los cinco reinos en 1969. Sin embargo Carl Woese en 1977, propuso una de las clasificaciones más aceptadas hasta nuestros días. Woese propuso una categoría superior a reino, el **Dominio** y reconoció tres linajes evolutivos: *Archaea*, *Bacteria* y *Eukarya*.

Sistemas de clasificación.

Al conjunto de todos los seres vivos en el planeta se le llama biodiversidad, la cual es el resultado de a las diferentes formas de adaptación de los seres vivos a los distintos ambientes y climas sobre el planeta. La taxonomía y la sistemática son los ejes de la biología que se encargan de clasificar la biodiversidad pero... ¿Cómo se clasifican las especies?, existen varias formas de clasificar las especies, pero lo que se busca es la más natural posible, es decir que las especies más relacionadas evolutivamente se mantengan juntas y las menos relacionadas separadas.

Sistemas Artificiales: Utilizan características arbitrarias para la clasificación de la vida, generalmente son útiles para distinguir a los organismos pero no son taxonómicas, y no definen su origen.

Sistemas naturales: También toma en cuenta características arbitrarias, pero son más y se toman en cuenta características taxonómicas básicas como la anatomía, para determinar si dos organismos son o no cercanos.

Sistemas filogenéticos: Tratan de ordenar a los organismos por su parentesco y sus ancestros en común, en una jerarquía evolutiva, son una mezcla de sistemas cladistas y fenéticos.

Sistemas fenéticos: Son clasificaciones basadas en una semejanza general entre los organismos, sus graficas en forma de árbol se llaman fenogramas, ya que reconocen el parecido fenotípico entre las especies puede no representar a un ancestro en común por las convergencias y divergencias evolutivas.

Sistemas cladistas: Se basa en el principio de **parsimonia** que propone que entre dos hipótesis evolutivas, es más probable la que no tiene tantos cambios evolutivos, la formación de linajes independientes a partir de un ancestro en común, considera solo grupos monofiléticos.

Sistemas moleculares: Se basan en el análisis de los cambios en el ADN o en las proteínas, para la reconstrucción de la filogenia.

Nombre científico.

Es la forma de nombrar universalmente a los organismos vivos, por medio de una descripción corta en dos palabras del latín o palabra latinizada, fue propuesta por Carlos Linneo en 1753, y usa el sistema binomial, la primera palabra describe su origen y equivale al género, la segunda palabra es su descripción y equivale a la especie, la especie es la unidad taxonómica más baja y debe ser descrita como el conjunto de características similares de una población. Se escribe en letras cursivas o subrayadas, el género se escribe con mayúscula y la especie siempre en minúscula, al término se suele usar las iniciales o el nombre del autor que describió la especie entre paréntesis, por ejemplo: *Danaus plexipus* (L.) que es el nombre científico de la mariposa monarca.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



Las categorías taxonómicas poseen unidades taxonómicas o taxa, que son conjuntos de organismos similares: los taxa ordenados de mayor a menor son los siguientes:

Dominio: Conjunto de reinos.

Reino: Conjunto de Phyla (plural de phylum) o divisiones.

Filum o Phylum: Agrupación de Clases (excepto plantas)

División: Agrupación de clase de plantas (Solo plantas).

Clases: Conjunto de órdenes.

Orden: Agrupación de familias.

Familia: Agrupación de géneros.

Género: Conjunto de especies.

Especie: Conjunto de organismos, con características similares e interfértiles entre sí.

35

EJERCICIO NO. 6: IDENTIFICA LAS CATEGORÍAS TAXONÓMICAS DE UNA ESPECIE. Y PREGÚNTATE ¿QUÉ PROBLEMAS CREA EL QUE UNA MISMA ESPECIE TENGA VARIOS NOMBRES COMUNES?



DOMINIOS

Archaea y Bacteria.

La célula procariota es pequeña desde 0,2 hasta 10 μm , carece de membrana nuclear y organelos especializados, pero son altamente eficientes y muy adaptables.

- Todos son unicelulares, aunque pueden vivir en colonia.
- Algunos son móviles por medio de flagelos y otros no se mueven.
- Cuando las condiciones no son las ideales, pueden formar endosporas de resistencia.
- Poseen pared celular y algunos capsula.
- Poseen diversos tipos de metabolismo, son aerobios (necesitan oxígeno), pero también pueden ser anaerobios (que no necesitan oxígeno) y anaerobios facultativos (dependiendo de la disponibilidad de oxígeno pueden cambiar su metabolismo).
- Su reproducción es por fisión binaria, por lo que es únicamente asexual.
- Pueden intercambiar material genético sin reproducirse por medio de los plásmidos.
- Son importantes como flora bacteriana en los intestinos de los animales y del hombre.
- Captan el nitrógeno que necesitan las plantas.
- Son descomponedores y reintegran los bioelementos a su ciclo biogeoquímico.
- También pueden reducir la contaminación (biorremediación).
- Y pueden ser una amenaza para la salud.

Características de Eubacteria.

Bacterias verdaderas. Poseen importancia médica ya que son las causantes de muchas enfermedades, su importancia biológica es como descomponedores cuando integran la materia orgánica de nuevo a los ciclos biogeoquímicos y por la simbiosis de algunos de sus miembros. Se han modificado genéticamente para sintetizar químicos como. Medicamentos o productos industriales, y se usan mucho para la investigación científica.

- Procarionte.
- Unicelulares.
- Autótrofos o heterótrofos.
- Aerobias o anaerobias.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



- Gram positivas o Gram negativas.
- 10,000 especies conocidas.

Características de Archaea.

Arquobacterias o bacterias antiguas, llamadas extremófilas, por vivir en ambientes de extrema temperatura, salinidad, falta de luz, etc.

- Procariontes.
- Unicelulares.
- La mayoría heterótrofos.
- Anaerobias obligadas.
- Lípidos distintos a Eubacterias y Eucariontes.
- Hábitat extremo.
- Sobreviven a la contaminación.
- Bioquímicamente similares a los eucariontes.
- 300 especies conocidas.

36

Eukarya.

Son todos los organismos que poseen células eucariontes, pueden ser autótrofos o heterótrofos, la mayoría aerobios, forman parte de los reinos más conocidos; protistas, Plantas, Animales y Hongos.

EJERCICIO NO. 7: ELABORA UN CUADRO COMPARATIVO. (TIPO DE CÉLULA, HÁBITAT, BIOQUÍMICA DE MEMBRANA Y PREGÚNTATE ¿POR QUÉ CREES QUE LAS ARCHEAE SON MÁS SEMEJANTES A LOS EUKARYA?

REINOS

Reino Protista.

Frecuentemente es llamado el basurero taxonómico, porque reúne a todos los organismos que no encajan en otros reinos. Reúne a todos los organismos que no son plantas, animales u hongos. Es tan difícil su clasificación que se prefiere tratarlos como grupo artificial, es decir, es una clasificación no natural.

Los protistas pueden reproducirse en forma sexual y asexual, por lo que el intercambio genético también crea una recombinación aunque dentro de los protistas la reproducción sexual es muy escasa. Algunos suelen ser semejantes a plantas, pueden ser pluricelulares o unicelulares, ambas formas (en especial la unicelular a la que llamamos fitoplancton), son la base de los ecosistemas marinos y son los mayores productores de oxígeno en el planeta tierra. Otros protistas son semejantes a animales, suelen ser parásitos o de vida libre y por último algunos parecen más hongos. Sin embargo la clasificación correcta incluye diferentes tipos de protistas en un solo taxón.

Algas.

M.V.Z. HÉCTOR ABRAHAM SÁNCHEZ CASTAÑEDA
 C.D. MARÍA GUADALUPE VILLA NEGRETE



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS “CARLOS VALLEJO MARQUEZ”
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



Protistas semejantes a plantas (clasificación no natural)

- Autótrofos.
- Reproducción asexual por esporas.
- Acuáticos, de agua dulce y salada.
- Con pared celular de sílice, agarosa o celulosa.
- 10,000 especies conocidas.

Euglenoides; nadan con un flagelo tiene macha ocular, ejemplo *Euglena sp.*

Pyrrophyta (Dinoflagelados); nadan con dos flagelos, son biolumincentes, ejemplo: *Gonyaulax sp* (marea roja).

Chrysophyta (Diatomeas); poseen conchas de sílice, la mayoría son marinas ejemplo: *Navicula sp.*

Phaeophyta (Algas pardas); algas de océanos templados, de color café, ejemplo: *Macrocystis sp.* (Kelp)

Rhodophyta (Algas rojas); algunas son calcáreas, tiene pigmentos rojos, ejemplo: *Porphyra* (alga alimenticia en Japón).

Chlorophyta (Algas verdes); Algunas nadan con flagelos, parientes más cercanos de las plantas terrestres, ejemplo: *Ulva sp.* (Lechuga de mar)

Protozoarios.

Protistas semejantes a animales (clasificación no natural)

- Heterótrofos.
- Unicelulares.
- Cosmopolitas.
- Algunos parásitos.
- 55,000 especies conocidas.

Ciliophora (Ciliados); nadan con cilios, son células complejas ejemplo: *Paramecium sp.* (Frecuente en agua de charco)

Foraminíferos; poseen conchas de calcio, de vida libre.

Radiolarios; Poseen conchas vítreas (de silicio)

Amebozoos; son amibas que se desplazan por pseudópodos.

Kinetoplastidos; nadan con flagelos, algunos son paracitos ejemplo: *Tripanosoma*.

Ampicomplexa; todos son paracitos y forman esporas infecciosas ejemplo: *Toxoplasma*.

Excavados; nadan con flagelos, carecen de mitocondrias la mayoría paracitos, ejemplo; *Giardia y Tricomonas*.

Mohos deslizantes.

Protistas semejantes a hongos.

- Heterótrofos.
- Unicelulares o acelulares.
- Pared de glucanos y celulosa.
- Reproducción asexual por esporas.
- Cosmopolitas.
- Masas amorfas.
- 300 especies conocidas.

Mohos acuáticos; nadan con flagelos, ejemplo: *Plasmopara sp* (Mildiú vellosa de la uva).

Mohos deslizantes acelulares; masa parecida a una babosa que escurre sobre la superficie, forma un plasmodio multinucleado ejemplo: *Physarum sp* (baba naranja brillante de los bosques).

Mohos deslizantes celulares; células ameboideas semejantes a las babosas que se desplazan en la superficie, ejemplo; *Dictyostelium sp.*

Reino Fungi.

Hongos verdaderos, poseen células fúngicas llamadas “hifas” que pueden ser septadas o en sifón. También tienen pared celular formada de un carbohidrato llamado quitina (el mismo que el exoesqueleto de los insectos), al conjunto de estas células, el cual parece una red de finos filamentos, se le llama **micelio**.

- Heterótrofos.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO

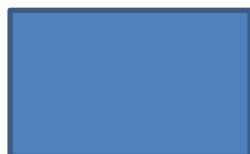


- Multicelulares.
- Sin movimiento.
- Pared de quitina.
- Hifas y micelio.
- Reproducción asexual por esporas (moho).
- Reproducción sexual.

Nombre común y filum	Estructuras reproductivas	Características celulares	Importancia	Géneros representativos
Quitridiomycetes				
(Chytridiomycota) 1,000 especies conocidas	Esporas flageladas haploides o diploides.	Hifas sin septos	Paracitos de ranas	<i>Batrachochytrium sp</i>
Cigomicetes				
(Zygomycota) 1,050 especies conocidas.	Cigosporas de resistencia diploides	Hifas sin septos	Pudrición blanda de la fruta y moho negro.	<i>Rhizopus sp</i> (moho negro) <i>Pilobolus sp</i> (hongo del estiércol)
Hongos de saco				
(Ascomycota) 30,000 especies conocidas.	Esporas dentro de sacos llamados ascas	Hifas con septos	Hongos comestibles Forman los mohos en la fruta, levaduras y son simbiontes en los líquenes.	<i>Saccharomyces sp.</i> (levadura)
Hongos de sombrero				
(Basidiomycota) 22,250 especies conocidas.	Bacidiosporas haploides.	Hifas con septos	Hongos comestibles, venenosos y alucinógenos, plagas en los cultivos como tizones y royas.	<i>Amanita muscaria</i> (venenoso).

EJERCICIO NO. 8 ILUSTRA LOS PRINCIPALES GRUPOS Y MENCIONA AL MENOS TRES ASPECTOS DE IMPORTANCIA DE ESTOS GRUPOS.







INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



Plantae.

- Autótrofos.
- Multicelulares.
- Pared de celulosa.
- Clorofila a y b

39

Grupo y subgrupo.	Gametofito / esporofito	Transferencia gametos	de Desarrollo embrionario	Dispersión
No vasculares Bryophyta. (Musgos) 16,000 especies conocidas.	Gametofito dominante, esporofito paracito a partir del cigoto.	Espermatozoide móvil que nada hacia la oosfera inmóvil retenida en el gametofito.	Dentro del arquegonio del gametofito.	Esporas haploides arrastradas por el viento.
Vasculares Pteridophyta (helechos) 12,000 especies conocidos.	Esporofito dominante, gametofito autónomo pero pequeño.	Espermatozoide móvil que nada hacia la oosfera inmóvil retenida en el gametofito.	Dentro del arquegonio del gametofito.	Esporas haploides arrastradas por el viento.
Vasculares Coniferophyta (Coníferas) 750 especies conocidas.	Esporofito dominante, gametofito microscópico paracito del esporofito.	Polen dispersado por el viento a la oosfera dentro del cono.	Dentro de una semilla con provisión de alimento.	Semillas dispersadas por el viento y los animales.
Vasculares Acantophyta (Plantas con flor) 235,000 especies conocidas.	Esporofito dominante gametofito microscópico paracito del esporofito.	Polen dispersado por el viento o los animales a la oosfera inmóvil dentro de la flor.	Dentro de una semilla con provisión de aliento y a su vez, la semilla dentro de un fruto.	Fruto con semilla dispersado por los animales, el viento o el agua.

Animalia.

- Heterótrofos.
- Multicelulares.
- Aerobios.
- Con órganos y sistemas.
- Dos o tres capas embrionarias.
- Se clasifican por sus fases embrionarias y estructuras.

Tejidos: pueden ser de dos tipos, simples como una capa de células iguales o complejos de varias capas de diferentes tipos de células

M.V.Z. HÉCTOR ABRAHAM SÁNCHEZ CASTAÑEDA

C.D. MARÍA GUADALUPE VILLA NEGRETE



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



Simetría: es **radial** si podemos trazar más de una línea por el centro del cuerpo y obtener sectores iguales. Y es **bilateral** si al trazar la línea imaginaria podemos ver imágenes especulares de ambas partes.

Capas embrionarias: existe un máximo de tres capas embrionarias. Los animales con simetría bilateral (excepto los equinodermos) poseen solo dos el **endodermo** (que genera el revestimiento de los órganos huecos) y el **ectodermo** (que forma el tejido que cubre el cuerpo y todas sus cavidades). Los animales de simetría bilateral poseen una tercera capa germinal llamada **mesodermo** que forma los músculos, esqueletos y sistema circulatorio

Cefalización: en animales con simetría bilateral se ve marcada un área donde abundan receptores y puede contener mayor cantidad de células nerviosas, esta área se denomina cabeza.

40

Cavidades corporales: varían con el filo, el más diseminado es el **Celoma** una cavidad llena de líquido que está completamente recubierta por tejido y se forma a partir del mesodermo. Algunos animales poseen una cavidad también llena de líquido pero que no está totalmente recubierta por un tejido derivado del mesodermo a la que se le conoce como **Pseudoceloma**. Y por último existen organismos que no poseen ninguna cavidad corporal además del tracto gastrointestinal a estos se les conoce como **acelomados**.

Gastrulación: dentro del desarrollo embrionario la forma en la que se genera la cavidad corporal puede clasificarse en dos: **protostomados** (la cavidad se genera entre la pared corporal y la vía digestiva) y los **deuterostomados** (cuando la cavidad se forma como una excrescencia del tracto digestivo)

Tabla de arreglo corporal.

Phylum	Simetría	Capas embrionarias	Cavidad corporal	Gastrulación.	Especies conocidas	Representantes
<i>Porifera</i> .	Asimétricos	Sin capas.	Acelomados		5,000	Esponjas.
<i>Cnidaria</i> .	Radial	Endodermo ectodermo.	y Acelomados		9,000	Medusas, anémonas, corales,
<i>Platyhelminthes</i> .	Bilateral	Endodermo, mesodermo ectodermo	y Acelomados		20,000	Gusanos planos. Planarias.
<i>Nematoda</i> .	Bilateral	Endodermo, mesodermo ectodermo	y Pseudocelomados		12,000	Gusanos redondos en forma de aguja.
<i>Annelida</i> .	Bilateral	Endodermo, mesodermo ectodermo	y Celomados	Protostomados	9,000	Gusanos anillados, lombriz de tierra.
<i>Arthropoda</i> .	Bilateral	Endodermo, mesodermo ectodermo	y Celomados	Protostomados	1,000,000	milpiés, arácnidos, insectos, crustáceos.
<i>Mollusca</i> .	Bilateral	Endodermo, mesodermo ectodermo	y Celomados	Protostomados	50,000	Moluscos, caracoles, pulpos, almejas,
<i>Equinodermata</i> .	Radial	Endodermo, mesodermo	y Celomados	Deuterostomados	6,500	Estrellas de mar, pepinos de mar,



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



		ectodermo		os		erizos de mar,
<i>Chordata.</i>	Bilateral	Endodermo, mesodermo ectodermo	y Celomados	Deuterostomados	50,000	Vertebrados y otros subgrupos.

EJERCICIO NO. 9: ILUSTRA LOS PRINCIPALES GRUPOS Y PREGÚNTATE ¿EN QUE SON SIMILARES LOS ANIMALES Y LAS PLANTAS?

41





CORDADOS



Generalidades

- Deuterostomados.
- Cordón nervios dorsal hueco.
- Notocordio en alguna etapa de la vida.
- Branquias faríngeas en alguna etapa de la vida.
- Cola post-anal en alguna etapa de la vida.

Clases principales: anexo.

Tarea: Ilustra los principales grupos vistos en clase.

Pregunta detonante: ¿Por qué nos sentimos más identificados con estos animales?

BIODIVERSIDAD

Índice de biodiversidad mundial.

Se define como: "La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas" Según el Convenio de Naciones Unidas sobre Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica. Lo que significa que la biodiversidad es el conjunto de todos los seres vivos y especies que existen en la tierra, es el resultado de la evolución de la vida a través de miles de millones de años.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



La vida comenzó a evolucionar hace 3900 millones de años cuando aparecieron las primeras células procariotas, durante todo ese tiempo, las condiciones de la tierra cambiaron; de una atmosfera reductora a una oxidante, de una tierra inestable a continentes sólidos, las horas de duración del día, la salinidad del mar, la temperatura, etc., etc. Estos cambios seleccionaron a las especies y estas especies se diversificaron para aprovechar los recursos del medio, lo que llevo al origen de millones de especies a las que llamamos biodiversidad.

Se consideran tres tipos de biodiversidad:

Biodiversidad de ecosistemas: Es la variedad de comunidades de organismos que existen en determinadas regiones; incluye la variedad de hábitats, de especies que los componen y de procesos ecológicos que ocurren.

Biodiversidad taxonómica: Es el número de especies, géneros, órdenes, clase, phila o reinos diferentes que hay en un área geográfica.

Biodiversidad de genes: Son las diferentes versiones de los genes (unidades de herencia) contenidos en los individuos de una población. Estas diferencias, que son heredables, constituyen la materia prima a partir de la cual la especie conserva su viabilidad y evoluciona.

Se conocen en este momento alrededor de 1 700 000 especies de todo tipo de organismos, desde bacteria hasta animales superiores. Pero como continuamente están apareciendo especies nuevas, se sospecha con mucho fundamento que hay muchas más. Se calcula que el índice de biodiversidad actual asciende a cerca de 5 millones de especies, aunque actividades humanas como la tala de árboles, agricultura, ganadería, urbanismo y la contaminación, disminuyen las poblaciones e incluso extinguen especies que ni siquiera se han descrito.

	Nº especies identificadas	Nº especies estimadas
Plantas no vasculares	150,000	200,000
Plantas vasculares	250,000	280,000
Invertebrados	1,300,000	4,400,000
Peces	21,000	23,000
Anfibios	3,125	3,500
Reptiles	5,115	6,000
Aves	8,715	9,000
Mamíferos	4,170	4,300
TOTAL	1,742,000	4,926,000

Extinción: es la desaparición de una especie ya sea por catástrofes naturales, evolución o por acción humana.

Especies endémicas: son especies que están restringidas a un área determinada, ya sea por aislamiento geográfico o por la especialización a un hábitat específico.

Raras: son especies que por la restricción de su hábitat y su número de individuos o movilidad son difíciles de localizar.

Amenazadas: son especies que por desaparición de su hábitat u otros factores su número puede ser reducido rápidamente.

En peligro de extinción: son especies cuyo número de individuos es tan bajo, que se pone en riesgo su variabilidad genética y por lo tanto su continuidad sobre el planeta.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



Fósiles vivientes: son especies que, por razones de eficiencia evolutiva, no ha tenido muchos cambios, generalmente son únicas y representan a toda una línea extinta.

Especie exótica: son especies que no pertenecen al lugar donde habitan, es decir que han sido trasladadas desde su lugar de origen hasta otro lugar.

Especie nativa: son especies que pertenecen evolutivamente a la región donde habitan.

EJERCICIO NO. 10: REALIZA UNA GRÁFICA COMPARANDO EL NÚMERO DE ESPECIES DE CADA REINO Y PREGÚNTATE ¿QUÉ ES LA BIODIVERSIDAD Y PARA QUÉ SIRVE?

43

UNIDAD 4. MEDIO AMBIENTE

COMPETENCIA PARTICULAR: Aplica el conocimiento de los ecosistemas y del equilibrio ecológico, para su aprovechamiento sustentable en diferentes contextos

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) 1. Identifica los factores que conforman a un ecosistema, a través del estudio de sus interacciones, para comprender su funcionamiento.

ECOSISTEMAS

Flujo de energía y materia.

En el ecosistema como en todos los organismos existe un flujo de materia y energía, la materia proviene del continuo reciclaje de los bioelementos, de los que están hechos los seres vivos, estos elementos están en la tierra desde su origen y proviene de la estrella a la que llamamos sol. La energía también proviene del sol, entra al ecosistema por dos vías: la primera es la energía calorífica que origina los fenómenos meteorológicos y el clima, como el viento, las lluvias y la temperatura. La segunda vía es a través de los organismos fotosintéticos que captan la luz y la convierten en energía química, asimilable para los seres vivos.

Factores abióticos.

Temperatura: Depende de dos fenómenos principales: primero incidencia de la radiación solar sobre la superficie terrestre, de forma que el ecuador, con una mayor incidencia de rayos solares, es más cálido que los polos, en donde los rayos solares son menos frecuentes y de menor calidad. El segundo es el enfriamiento, la tierra de manera natural pierde calor al alejarse del sol en la noche o en los inviernos, pero la pérdida de calor es más rápida en puntos más alejados al centro de la tierra como los altos picos montañosos.

Humedad: se refiere a la cantidad de agua presente en el ecosistema. Existen varios tipos pero todos se originan por la cantidad de agua que se ha evaporado y precipita sobre un área. A esta se le llama precipitación y puede ser agua líquida, hielo, nieve o niebla. El agua que permanece en el aire se llama humedad relativa mientras que el agua depositada en lagos u ríos se le llama agua disponible.

Edáficos: la composición del suelo, sus nutrientes y sales se le llaman factores edáficos, definen que tipo de plantas que crecerán en él.

Relieve: el ángulo en el que se encuentra un terreno define la cantidad de agua, la erosión y por lo tanto el tipo de nutrientes y plantas que crecerán en él.

Viento: el aire su composición, la velocidad y la dirección con la que se mueve también definen que organismos pueden subsistir, como será la precipitación, la pérdida de calor, la pérdida de humedad etc.

Tarea: Investiga los ciclos biogeoquímicos.

Pregunta detonante: Elabora un cuadro sinóptico sobre los factores abióticos.

Factores bióticos.

Los factores bióticos son aquellos en los que interviene los organismos vivos, es decir las relaciones entre poblaciones de distintas especies. Se dividen en dos tipos de interacción: las relaciones intra-específicas y las inter-específicas.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



Relaciones Inter-específicas

Las relaciones interespecíficas son aquellas que se producen cuando una especie influye de determinada manera en la vida de otra. Las consecuencias son fluctuaciones en ambas poblaciones y adaptación mutua.

Aunque es difícil clasificar la gran cantidad de relaciones que se producen en la Naturaleza, se distinguen cuatro tipos básicos: competencia, mutualismo, depredación y parasitismo. Una manera sencilla de expresar las consecuencias que estas relaciones tienen sobre los individuos implicados consiste en utilizar los signos + (más), - (menos) y 0 (cero); de forma que + significa beneficio para una especie, - perjuicio y 0 indiferencia.

Actualmente, la introducción de especies exóticas en nuestros ecosistemas está provocando la extinción de otras especies nativas, pues las primeras establecen una fuerte competencia por las fuentes de alimentos para las que las autóctonas no están preparadas. 44

Relaciones de competencia (-,-)

Las necesidades ambientales de una especie coinciden con las de otra, generalmente por la introducción de alguna especie exótica. El papel que una determinada población realiza en el ecosistema se denomina nicho ecológico. Para evitar la competencia, las especies diversifican el nicho ecológico. Con las siguientes estrategias:

- Diferentes necesidades nutritivas.
- Con diferentes necesidades de soporte y cobijo.
- Viviendo o alimentándose a diferentes alturas.
- Con distintos hábitos: diurnos/nocturnos
- Espaciando las épocas de cría a lo largo del año
- Migrando.

Mutualismo (+,+)

Cuando dos especies han encontrado un nicho ecológico en donde no solo dejan de competir sino pueden ser mutuamente beneficiados, como por ejemplo los peces limpiadores que se alimentan de los parásitos de otros peces.

Simbiosis (+,+)

Es una relación en donde la evolución de los organismos mutuamente beneficiados los ha hecho dependientes el uno por el otro, de forma que la desaparición de una de estas especies ocasionaría la extinción de la otra, como por ejemplo: el hongo y el alga que forman los líquenes y las bacterias que colonizan el intestino de los mamíferos.

Comensalismo (+,0)

Es una relación en la que una especie sale beneficiada de las sobras de comida de otra, mientras que esta última no sale beneficiada ni perjudicada, como por ejemplo: los tiburones y las lampreas.

Inquilinismo (+,0)

En esta relación una especie se beneficia del albergue construido por otra especie, sin que la especie hospedera salga beneficiada ni perjudicada.

Depredación (+,-)

- Depredadores verdaderos: se da cuando una especie utiliza a otra de alimento y para esto debe matar a al menos un individuo.
- Ramoneadores: dentro de los organismos que se alimentan otros, los herbívoros no matan a sus presas que son las plantas, les causan un daño considerable pero temporal.
- Parasitismo: los parásitos también se alimentan de otras especies, pero no los matan, aunque suelen hacerles daño irreparable.

Relaciones intra-específicas.

Son aquellas que se dan dentro de la misma especie, estas pueden ser también de beneficio o perjudicarse mutuamente

Competencia: Cuando la población sobre pasa los límites, el ecosistema no puede sostenerla, por lo que los recursos escasean y los individuos deben competir.

Cuidados parentales: Para garantizar la continuidad de la especie algunas especies cuidan de sus individuos jóvenes hasta que maduran lo suficiente para valerse por sí mismos



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



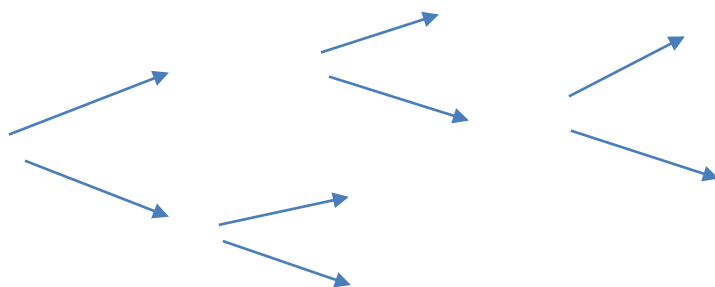
Canibalismo: en algunas especies, ya sea por estrategia reproductiva o sobrevivencia, los individuos mayores o más fuertes consumen los cuerpos de los más débiles.

Agrupaciones:

- Familiar: Por grado de parentesco. Tienen por objeto la reproducción y el cuidado de las crías.
- Gregaria: Por transporte y locomoción con un fin determinado: migración, búsqueda de alimento, defensa, etc. Pueden estar emparentados o no. Suelen ser transitorias.
- Estatal: Para poder sobrevivir y mejorar su calidad de vida, existiendo división del trabajo: unos son reproductores, otros obreros y otros defensores. ejemplos son: Abejas, avispas y hormigas.
- Colonial: Individuos unidos físicamente entre sí constituyendo un todo inseparable. ejemplos: Corales, celentéreos (medusas).

45

EJERCICIO 11: INVESTIGA Y ESQUEMATIZA LA CADENA, RED Y PIRÁMIDE TRÓFICA Y ELABORA UN CUADRO SINÓPTICO SOBRE LAS RELACIONES INTER E INTRA-ESPECÍFICAS.



UNIDAD 4. MEDIO AMBIENTE

COMPETENCIA PARTICULAR: Aplica el conocimiento de los ecosistemas y del equilibrio ecológico, para su aprovechamiento sustentable en diferentes contextos

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) 2. Explica el flujo de materia y energía en un ecosistema, para reconocer las condiciones que permiten el equilibrio ecológico.

CICLOS BIOGEOQUÍMICOS.

Ciclo del agua

El agua de los ríos, lagos y mares se evapora por acción del calor proveniente de los rayos solares. Las plantas también liberan al aire vapor de agua, a través de los estomas. El vapor de agua se acumula en la atmósfera. Cuando el agua se enfría, se producen pequeñas gotas de agua y forman las nubes. Esas gotitas se reúnen alrededor de pequeñas partículas de polvo que levanta el viento y así se hacen más grandes hasta alcanzar tal tamaño y peso que no pueden sostenerse más en el aire. Entonces caen como lluvia. Si la lluvia cae sobre los continentes en las montañas, por ejemplo, el agua formará riachuelos y ríos (que puede desembocar en lagos o mares), o se filtrará para formar corrientes subterráneas pueden desembocar en ríos, lagos, lagunas y mares, donde se evapora el agua, renovándose el ciclo.

Ciclo del Nitrógeno

En el aire existen óxidos de Nitrógeno (NO y NO_2) y moléculas diatómicas de Nitrógeno (N_2). En el suelo existen bacterias nitrificadoras, las cuales toman del aire el nitrógeno (N_2) y los óxidos de Nitrógeno (NO y NO_2) para elaborar sales de nitrógeno, a las cuales depositan en el suelo o el agua, también se agregan al suelo y al agua sales de nitrógeno provenientes de los fertilizantes, y de reacciones químicas causadas por los rayos. Las raíces de las plantas y las algas absorben las sales de nitrógeno del suelo o el agua, y utilizan este elemento para elaborar proteínas y otros elementos. Los consumidores primarios, al alimentarse de plantas o algas, incorporan el nitrógeno a su cuerpo cuando elaboran sus propias proteínas; los consumidores secundarios lo integran al alimentarse de los primarios y así sucesivamente.



Ciclo del fósforo

La principal fuente de fósforo se encuentra en las rocas, en forma de fosfatos (PO_4); de ahí el agua los disuelve lentamente y los acarrea hasta el suelo, ríos, lagos y mares. La otra fuente de fósforo está en los seres vivos, en forma de fosfato (PO_4) en los ácidos nucleicos, las membranas celulares y los huesos. Los organismos, al morir y ser descompuestos por los microorganismos reintegran al suelo y al agua esos fosfatos. Las plantas y las algas toman los fosfatos, respectivamente del suelo y del agua. Los consumidores primarios, al alimentarse de las plantas y algas, los incorporan a sus cuerpos, mientras los consumidores secundarios lo hacen al comerse los primarios y así sucesivamente. Los seres vivos al morir también reintegran al suelo los fosfatos.

Ciclo del Azufre

En la atmósfera hay pequeñas cantidades naturales de sulfuro de hidrógeno (H_2S). Este gas se combina con el agua de las nubes y cae en forma de ácido sulfúrico (H_2SO_4); pero las cantidades de ácido sulfúrico formadas de manera natural son tan pequeñas que no dañan a los seres vivos. En el suelo y en el agua, el ácido sulfúrico se combina químicamente con otros elementos, formando sulfatos como el de amonio $\text{SO}_4(\text{NH}_4)$; estos son tomados por plantas y algas para elaborar sus proteínas, y así comienza a circular el azufre por las cadenas alimentarias. Cuando los seres vivos mueren y son descompuestos por los microorganismos e forman otra vez sulfatos como el de amonio. En el suelo y en el agua, otras bacterias descomponen los sulfatos y forman sulfuro de hidrógeno (H_2S), un gas liberado al aire, que combinado CON EL AGUA, forma el ácido sulfúrico (H_2SO_4) que se precipita con la lluvia, iniciándose el ciclo del azufre.

Ciclo del Carbono

Un consumidor, persona, animal, bacteria u hongo descomponedor produce Dióxido de Carbono (CO_2) durante la respiración celular, al obtener energía de los alimentos que consume y lo libera al aire o al agua.

Las plantas y las algas aprovechan el carbono (C) presente el CO_2 del aire o del agua para elaborar sustancias alimenticias que necesitan formar sus estructuras. Al alimentarse de Plantas o de algas, los consumidores primarios incorporan a su cuerpo parte del carbono presente en las estructuras de las plantas que le sirvieron de alimento. Los consumidores secundarios lo incorporan al alimentarse de los primarios, pero desechan una parte al aire como CO_2 , al obtener energía de los alimentos que consumen.

EJERCICIO NO. 12

¿CUÁL ES EL PUNTO CRÍTICO DE CADA CICLO BIOGEOQUÍMICO QUE INTERVIENE COMO UN IMPACTO AMBIENTAL?

Explotación Demográfica

Entre los asuntos más debatidos en la actualidad se encuentra la explosión demográfica, que para unos se ha convertido en el mayor peligro que amenaza a la humanidad y, para otros, en una de esas crisis que el desarrollo inventa y el subdesarrollo padece. Once niños llegan al mundo mientras usted escucha esta frase. En el mismo lapso, cinco personas habrán muerto. Esa diferencia de seis, entre los que nacen y los que mueren, es la vida que mata, el mayor peligro que amenaza a la humanidad desde su origen: el exceso de población. Actualmente está de moda exigir que las naciones ricas transformen su maquinaria bélica en un programa de ayuda al desarrollo del Tercer Mundo. La amenaza que para el mundo industrializado representa la superpoblación y el subconsumo de nueve decimos de la humanidad podrían conducir a esa improbable manifestación de autodefensa. Pero si ello sucede, llevaría también a una desesperación irreversible, porque los arados de los ricos pueden hacer tanto daño como sus espadas. A largo plazo, los camiones norteamericanos pueden ser tan dañinos como sus tanques, puesto que es más fácil crear una demanda para los primeros que para los segundos. Y una vez que el Tercer Mundo se haya convertido en un mercado masivo para los bienes, los productos y las



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS “CARLOS VALLEJO MARQUEZ”
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



formas de procesamiento, diseñados por y para los ricos, el subdesarrollo se torna inevitable. La educación ha sido otro de los temas más discutidos y sobre el cual, toda corriente de pensamiento y todo grupo político, definen su posición. Pero a pesar de la importancia de la educación y del interés que filósofos, políticos, economistas, educadores y otros han puesto en ella, su campo está lleno de incógnitas y consecuentemente, de mitos, prejuicios, dogmas y planteamientos superficiales y abstractos.

Como en todos los países en vías de desarrollo, la mortalidad en el nuestro ha disminuido, pero las tasas de natalidad se han mantenido constantes. Por ello la tasa de crecimiento de la población es sumamente elevada. En México, en 1970, la tasa de crecimiento anual fue del 3.48 por ciento, una de las más altas del mundo. Esta tasa desmesurada, se nos dice, provoca fatales consecuencias. La presión demográfica, además de exigir un incremento de los satisfactores de subsistencia -alimentos, vivienda, vestido, etc.-, reclama un incremento geométrico de toda la infraestructura de comunicaciones, transportes, instalaciones urbanísticas, etc. Inclusive, aseguran los expertos, el crecimiento demográfico incontrolado está produciendo una extraordinaria presión política y social. A pesar del alto crecimiento económico que hemos tenido (esta tasa fue del 7.1 por ciento anual acumulativo, en el periodo 1960-1969), persisten grandes disparidades socioeconómicas y culturales entre diversos sectores de la población. La constante migración de las zonas rurales a las urbanas, refleja insatisfacción de los habitantes rurales con sus localidades de origen y responde, principalmente, a la falta de oportunidades de empleo y servicios educativos.

El conapo estimó que a mediados del año 2013 la población alcanzó 118.4 millones. Durante este mismo año habrá 2.25 millones de nacimientos y alrededor de 673 mil defunciones, lo que implicará en términos absolutos un crecimiento de 1.58 millones de personas, con una tasa de crecimiento anual de 1.13 por ciento. Por su parte, el saldo neto migratorio internacional, que comparado con décadas pasadas es de una magnitud considerablemente menor, continuará en valores negativos, con un número promedio anual de 228 mil personas por año, entre 2010-2015.

47

EJERCICIO NO. 13 ¿QUÉ CONSECUENCIAS HAY CON LA EXPLOTACIÓN DEMOGRÁFICA Y QUE MEDIDAS A TOMADO AL RESPECTO NUESTRO GOBIERNO?

UNIDAD 4. MEDIO AMBIENTE

COMPETENCIA PARTICULAR: Aplica el conocimiento de los ecosistemas y del equilibrio ecológico, para su aprovechamiento sustentable en diferentes contextos

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) 3. Argumenta las actividades humanas que repercuten en los ecosistemas, en forma crítica y reflexiva

CONTAMINACIÓN

Contaminante: Cualquier “cosa” que se añada al aire, al agua, al suelo o a los alimentos y que amenace la salud, la supervivencia, o las actividades de los seres humanos o de otros organismos vivos, se denomina contaminación o polución.

La mayoría de los contaminantes corresponden a subproductos o residuos sólidos, líquidos o gaseosos, que se originan al extraer, procesar, convertir en productos, o utilizar un recurso natural. También se considera como contaminación tanto las emisiones de energía no deseadas como las cantidades excesivas de ellas, como es el caso del calor, el ruido, o la radiación. Los contaminantes pueden llegar a nuestro medio ambiente a través de las actividades humanas o actividades antrópicas, pero también y aunque parezca contradictorio, ciertos procesos naturales como una erupción volcánica, pueden dar origen a la contaminación de las aguas y el aire. La mayor parte de la contaminación proveniente de actividades humanas se produce en las zonas urbanas o industriales o cerca de ellas, donde se concentran los contaminantes. Algunos contaminantes afectan directamente las zonas en las que se han producido, y otros son transportados por el viento o las aguas hasta otras áreas... La polución no respeta fronteras de ningún tipo. Algunos contaminantes provienen de fuentes únicas y bien identificables, como la chimenea de una central de energía, el tubo de desagüe de una planta empaquetadora de carne o el tubo de escape de un automóvil. Estos se denominan contaminantes puntuales.

Otros contaminantes vienen de fuentes no puntuales, que se encuentran dispersas que a menudo son difíciles de identificar. Una fuente no puntual de contaminación es la expansión de fertilizantes y pesticidas que tiene lugar desde las parcelas, campos de



golf, céspedes y jardines donde se aplican, hacia las corrientes de agua y los lagos. Muchos pesticidas que se esparcen en el aire y el viento los lleva a la atmósfera. Las rutas ambientales de la contaminación Un contaminante puede moverse entre el suelo, el aire, el agua y el medio biológico, sufrir todo tipo de cambios físicos y químicos, viajar en una corriente de agua, precipitar en los fondos marinos, terminar en los tejidos de un organismo vivo, interactuar con otros contaminantes que haya en el ambiente, etc. Además, la dispersión de una sustancia contaminante depende de ciertos factores medioambientales como el clima, el tipo de suelo, la disponibilidad de oxígeno, entre otras. Entonces conocer las 2 transformaciones y el destino ambiental de lo que le arrojamamos a la naturaleza resulta, en muchos casos, caro y técnicamente complicado. El siguiente esquema presenta un resumen de las rutas posibles que siguen las sustancias contaminantes en el medioambiente

Contaminantes no degradables

Son aquellos contaminantes que no se descomponen por procesos naturales. Por ejemplo, son no degradables el plomo y mercurio. La mejor forma de tratar los contaminantes no degradables (y los de degradación lenta) es por una parte evitar que se arrojen al medioambiente y por otra reciclarlos o volverlos a utilizar. Una vez que se encuentran contaminando el agua, el aire o el suelo, tratarlos, o eliminarlos es muy costoso y, a veces, imposible.

Contaminantes de degradación lenta o persistente

Son aquellas sustancias que se introducen en el medioambiente y que necesitan décadas o incluso a veces más tiempo, para degradarse. Ejemplos de contaminantes de degradación lenta o persistente son el DDT y la mayoría de los plásticos. Contaminantes degradables o no persistentes: Los contaminantes degradables o no persistentes se descomponen completamente o se reducen a niveles aceptables mediante procesos naturales físicos, químicos y biológicos. AIRE Transformaciones químicas, físicas y fotoquímicas SUELO Transformaciones químicas, físicas y fotoquímicas AGUA (Superficiales y subterráneas) Transformaciones químicas, físicas y fotoquímicas.

Medio Biológico

Bioacumulación Degradación Esguerramiento de agua de lluvia, polvo, percolación Viento, inundaciones Excreciones y restos de organismos muertos Excreciones y restos de organismos muertos Ingesta. Absorción por vegetales Evaporación y sublimación Condensación, arrastre por agua de lluvia y deposición seca Evaporación y sublimación Ingesta Absorción por vegetales.

Contaminantes biodegradables

Los contaminantes químicos complejos que se descomponen (metabolizan) en compuestos químicos más sencillos por la acción de organismos vivos (generalmente bacterias especializadas) se denominan contaminantes biodegradables. Ejemplo de este tipo de contaminación son las aguas residuales humanas en un río, las que se degradan muy rápidamente por las bacterias, a no ser que los contaminantes se incorporen con mayor rapidez de lo que lleva el proceso de descomposición. Factores que determinan la severidad de un contaminante Hay tres factores que determinan la severidad de los efectos que puede tener un contaminante: Naturaleza química: determina hasta qué punto el contaminante es activo y dañino para los organismos vivientes. Concentración: corresponde a la cantidad de contaminante presente por unidad de volumen o de peso de aire, agua, suelo o peso corporal. Una forma de reducir la concentración de un contaminante es diluirlo en un gran volumen de agua o de aire. Hasta antes de que comenzara a sobrecargarse el aire y las corrientes de agua con contaminantes, la disolución era la solución a la contaminación. Ahora es sólo una solución parcial. Persistencia del contaminante: Corresponde al tiempo que el contaminante permanece en el aire, suelo, agua o cuerpo.

Daños causados por los contaminantes

Entre los efectos no deseados de los contaminantes se encuentra el trastorno de los sistemas que sostienen la vida tanto de los seres humanos como de otras especies, daños a la flora y la fauna, a la salud humana, daños a la propiedad, las molestias como el ruido y los olores, sabores y vistas desagradables. Se sabe muy poco acerca de los posibles efectos dañinos del 90% de los 72.000 compuestos químicos sintéticos que tienen uso comercial en la actualidad y de los aproximadamente 1.000 compuestos que se añaden todos los años. Nuestro conocimiento de los efectos del otro 10% de estos productos químicos es limitado, principalmente porque es muy difícil, lleva mucho tiempo y es muy caro realizar las investigaciones para obtener esta información. Incluso, una vez que se determinan los riesgos más importantes para la salud y el medioambiente de un producto químico en concreto, se sabe muy poco



acerca de sus posibles interacciones con otros productos químicos, o de los efectos de dichas interacciones sobre la salud humana, otros organismos y los procesos de mantención de la vida.

Contaminación del aire

Fuentes de contaminación La contaminación del aire es la presencia de una o más sustancias químicas en la atmósfera, en cantidades y durante un tiempo tal que causan daño a los humanos, a otras formas de vida o a las cosas. Al moverse a lo largo de la superficie de la Tierra, el aire limpio de la troposfera recoge los productos de los fenómenos naturales (tormentas de polvo y erupciones volcánicas) y de las actividades humanas (emisiones de los vehículos y de las chimeneas), que son contaminantes potenciales, o contaminantes primarios. Los contaminantes primarios se mezclan vertical y horizontalmente, y se dispersan y diluyen en la troposfera. Aquí, algunos de estos contaminantes primarios pueden reaccionar entre sí o con los componentes básicos del aire y formar nuevos contaminantes, que son los contaminantes secundarios. Los contaminantes primarios y secundarios, de larga duración, pueden viajar a grandes distancias antes de volver a la superficie de la Tierra en forma de partículas sólidas, gotitas, o productos químicos disueltos en las precipitaciones. La mayoría de los contaminantes que entran en la atmósfera se generan a partir de la combustión de combustibles fósiles tanto en plantas de energía (fuentes fijas) como en vehículos de motor (fuentes móviles). Los vehículos de motor producen más contaminación del aire que ninguna otra actividad humana. Tipos de contaminación Entre los principales agentes contaminantes del aire se tienen: Esmog fotoquímico Este es una mezcla de contaminantes primarios y secundarios que se forma por influencia de la luz solar. La mezcla resultante es de más de 100 productos químicos, la que es dominada por el ozono, un gas muy reactivo que perjudica a la mayoría de los organismos vivos. Casi todas las ciudades modernas tienen esmog fotoquímico. Sin embargo, es mucho más frecuente en ciudades con climas soleados, cálidos y secos y con muchos vehículos de motor, como Santiago de Chile. Esmog industrial Es el tipo de contaminación formada en su mayor parte por dióxido de azufre, gotitas de ácido sulfúrico en suspensión (formado con parte del dióxido de azufre) y una variedad de partículas sólidas y gotitas suspendidas (llamadas aerosoles). El esmog industrial es un problema en zonas urbanas industrializadas, donde se queman grandes cantidades de carbono (combustibles fósiles) con medidas de control de contaminación inadecuadas. Deposición o Lluvia ácida Corresponde a la lluvia, nieve, polvo o gas con un pH inferior a 5,6. Las centrales que utilizan carbono (combustibles fósiles) como fuente de energía, las plantas industriales y hornos de fusión de minerales, 5 tienen chimeneas altas para emitir sus desechos (dióxido de azufre, partículas en suspensión y óxidos de nitrógeno) por encima de la capa de inversión y de esta forma reducir la contaminación local del aire y cumplir los estándares gubernamentales de contaminación, sin tener que añadir costosos dispositivos de control. Esta es una solución de dilución, que reduce la contaminación local del aire. Sin embargo, esta solución incrementa la contaminación en las zonas que se ubican en la dirección del viento, puesto que los contaminantes primarios que son transportados hasta 1.000 kilómetros por los vientos dominantes, forman contaminantes secundarios tales como vapor de ácido nítrico, gotitas de ácido sulfúrico y partículas de sulfatos y nitratos generadoras de ácidos, los que vuelven a la superficie de la Tierra en dos formas: (como lluvia, nieve o niebla ácida y nubes de vapor (forma húmeda) y como partículas de ácido (forma seca). La mezcla de ambas formas se llama deposición ácida.

49

Contaminación atmosférica

La contaminación atmosférica es consecuencia de múltiples factores: cantidad de emisiones contaminantes (incrementada por prácticas humanas que aumentan la quema de combustibles fósiles), condiciones fisiográficas y meteorológicas de la zona, que provocan una mínima dispersión de los contaminantes.

Las normas de calidad del aire establecen las concentraciones máximas de contaminantes en el ambiente que no debieran ser excedidas con determinada frecuencia, a fin de garantizar la protección de la salud de la población. En México se norman los siguientes contaminantes atmosféricos: Ozono (SO_2): NOM-020, Monóxido de carbono (CO): NOM-021, Bióxido de azufre (SO_2) NOM-022, Bióxido de nitrógeno (NO_2): NOM-023, Partículas menores a 10 y 2.5 micrómetros (10 ppm y 2.5 ppm): NOM-025 y Plomo (Pb): NOM-026. (INECC, 2009)

EJERCICIO NO. 14 HAZ UNA LISTA DE LOS PRODUCTOS EN AEROSOL UTILIZADOS EN TU CASA. INVESTIGA Y ANOTA POR CUALES PRODUCTOS NO CONTAMINANTES PUEDES SUSTITUIRLOS.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS “CARLOS VALLEJO MARQUEZ”
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



Contaminación del agua

Se dice que el agua está contaminada cuando “su composición o estado están alterados de tal modo que ya no reúne las condiciones adecuadas al conjunto de utilidades a las que se hubiera destinado en su estado natural” (definición de la Organización Mundial de la Salud). Tipos, efectos y fuentes de la contaminación del agua. Este tipo de contaminación del agua se debe a la presencia de agentes patógenos presentes en ella. Corresponden a las bacterias, virus, protozoos y parásitos que se introducen en el agua desde los desagües domésticos y los residuos humanos y animales no tratados. Residuos que demandan oxígeno. Los residuos que demandan oxígeno, son residuos que se pueden descomponer por la acción de bacterias aeróbicas que requieren oxígeno. Si el agua tiene gran cantidad de este tipo de residuos, aumentará la población de bacterias que los descomponen, las que requieren de cierta cantidad de oxígeno que obtienen del agua, y con ello disminuye la concentración de oxígeno disuelto y la calidad del agua, produciendo la muerte de peces y de otras formas de vida acuáticas dependientes del oxígeno.

50

EJERCICIO NO.15 DESCRIBE EN DOS COLUMNAS LAS FUENTES DE CONTAMINACIÓN Y EJEMPLOS DE CONTAMINANTES DEL AGUA Y PREGÚNTATE ¿CÓMO AFECTA LA BASURA AL AGUA?

Fuentes de contaminación	Ejemplos de contaminantes

Compuestos químicos inorgánicos hidrosolubles

Estos contaminantes corresponden a ácidos, sales y compuestos de metales tóxicos como el mercurio y el plomo. Niveles altos de estos compuestos químicos pueden hacer que el agua no sea apta para el consumo y perjudicial para los peces y otras formas de vida acuática, además de disminuir el rendimiento de los cultivos y acelerar la corrosión de los metales expuestos al agua.

Nutrientes inorgánicos de las plantas

Se refiere a la presencia de nitratos y fosfatos hidrosolubles (fertilizantes agrícolas), que pueden causar un crecimiento excesivo de algas y otras plantas acuáticas, que al morir son descompuestos por bacterias que agotan el oxígeno disuelto en el agua, matando a los peces. Beber agua con niveles excesivos de nitratos disminuye la capacidad de la sangre para transportar el oxígeno causando la muerte de fetos y niños, especialmente menores de un año. Productos químicos orgánicos Se refiere a la contaminación por petróleo, la gasolina, plásticos, plaguicidas, disolventes de limpieza, detergentes y muchos otros compuestos químicos de origen orgánico que perjudican la salud humana y dañan a los peces y a otras formas de vida acuáticas. Sedimentos o materiales en suspensión Los principales contaminantes del agua son los sedimentos o materiales en suspensión. Estos son partículas del suelo (provenientes de la erosión) y de otros sólidos que quedan suspendidas en el agua. Los sedimentos enturbian el agua y reducen la fotosíntesis, con lo que alteran las redes de alimentos acuáticos. Por otro lado, los sedimentos transportan plaguicidas, bacterias y otras sustancias nocivas, con lo que se destruye también el alimento y las zonas de desove de los peces.

También atascan y llenan los lagos, los embalses artificiales, los canales fluviales y las bahías. Isótopos radiactivos solubles Estas sustancias se concentran o aumentan biológicamente en varios tejidos y órganos al pasar a través de las cadenas y redes alimentarias. La radiación emitida por tales isótopos puede producir defectos congénitos, cáncer y daños genéticos. Contaminación genética La contaminación genética del agua tiene lugar cuando los sistemas acuáticos se alteran con la introducción, accidental o deliberada, de especies no autóctonas. Algunas de estas especies pueden asfixiar a las especies autóctonas, reducir la biodiversidad y producir pérdidas económicas. Soluciones a la contaminación Hay dos métodos básicos para luchar contra la contaminación: impedir que llegue al medioambiente o eliminarla una vez que ha llegado. Tanto la prevención de la contaminación como la limpieza son necesarias, pero los técnicos de medio ambiente y algunos economistas llaman a dar mayor importancia a la prevención, porque funciona mejor y es más económica que la limpieza. Ante una situación de contaminación muy dispersa y de origen difícil de identificar, de residuos peligrosos y contaminantes de degradación lenta y/o no degradables, la prevención de la contaminación es el método más eficaz y quizás el único. Prevención de la contaminación La prevención de la contaminación o control de entrada de



contaminación, es una solución de producción, que reduce o elimina la producción de contaminantes, a menudo cambiando compuestos químicos o utilizando procesos menos perjudiciales. La contaminación se puede evitar (o por lo menos reducir) con la cuatro “erres” de la utilización de recursos: Rechazar: no utilizar, Reducir, Reutilizar, Reciclar Limpieza de la contaminación. La limpieza de la contaminación consiste en retirar los contaminantes una vez que se ha producido un episodio de contaminación. Sin embargo, los especialistas de medio ambiente han identificado tres importantes debilidades al referirse a la limpieza de la contaminación. Primero: a menudo es sólo un parche temporal si los niveles de población y de consumo siguen aumentando y sin que junto a esto se mejore la tecnología de control de la contaminación. Por ejemplo, al incorporar convertidores catalíticos en los automóviles se reduce la contaminación del aire, pero el incremento en el número de automóviles y en la distancia total de los trayectos ha reducido la eficacia de este método de limpieza. Segundo: la limpieza de la contaminación generalmente retira un contaminante de una parte del medio ambiente para contaminar otra. Podemos recoger la basura, pero la basura luego se quema (produciendo contaminación en el aire y dejando una ceniza tóxica que hay que dejar en alguna parte); o se arroja a las corrientes de agua, lagos y océanos (produciendo contaminación del agua); o bien se entierra (produciendo contaminación del suelo y de las aguas subterráneas). Tercero: una vez que los contaminantes se han incorporado al aire y al agua (y en algunos casos al suelo) y se han dispersado, generalmente es demasiado costoso reducirlos hasta concentraciones aceptables

Contaminación acústica

Se define como el exceso de sonido, de ruidos que alteran las condiciones normales del ambiente y son generados por actividades humanas; uso de automóviles (ruido de motor, claxon), la promoción de artículos para su venta con equipos de sonido, actividades industriales, la cual produce efectos negativos en la salud de las personas. Estos efectos no son permanentes, desaparecen al cesar el ruido, sin embargo, si la exposición es prolongada puede provocar sordera. En el DF habitamos casi 10 millones de personas, por lo que es considerada como una de las ciudades con mayor contaminación acústica.

Causantes de la Contaminación Auditiva

La industrialización: La mayoría de las industrias utilizan grandes máquinas que son capaces de producir grandes cantidades de ruido. Aparte de eso, varios equipos como compresores, generadores, extractores de aire, molinos, también participan en la producción ruido. Por lo tanto, debes haber visto en estas fábricas e industrias a trabajadores que llevan tapones para los oídos para minimizar el efecto del ruido.

Planeación Urbana pobre: En la mayoría de los países en desarrollo, la falta de planificación urbana también desempeñan un papel vital. Casas congestionadas, familias grandes compartiendo espacios pequeños, peleas por los lugares de estacionamiento y peleas frecuentes sobre servicios básicos conducen a la contaminación auditiva que puede interrumpir el ambiente de la sociedad.

Eventos Sociales: El ruido está en su apogeo en la mayoría de los eventos sociales. Si se trata de un matrimonio, una fiesta, en un público, una disco o un lugar de culto, la gente normalmente se burla de las reglas establecidas por la administración local y crean molestias en la zona. La gente pone canciones a todo volumen hasta la medianoche cosa que hace que la condición de las personas que viven cerca baje.

Transporte: Un gran número de vehículos en las carreteras, aviones volando sobre las casas o trenes subterráneos producen ruido pesado y la gente consigue que sea difícil acostumbrarse a ello. El alto ruido lleva a una situación en la que una persona normal puede perder la capacidad de escuchar con claridad.

La Industria de la Construcción: En las actividades de construcción, como la minería, la construcción de puentes, presas, edificios, estaciones, caminos o pasos elevados tienen lugar en casi todas las partes del mundo. Estas actividades de construcción se llevan a cabo todos los días, ya que necesitamos más edificios, puentes para dar cabida a más personas y para reducir la congestión del tráfico. El punto negativo es que estos materiales de construcción son demasiado ruidosos.

Tareas de hogar: Nosotros, estamos rodeados de aparatos y los utilizamos ampliamente en nuestra vida diaria. Gadgets como la televisión, el celular, la licuadora, la olla a presión, la aspiradora, lavadora y secadora, refrigerador, aire acondicionado etc., son contribuyentes menores a la cantidad de ruido que se produce, afectan la calidad de vida del barrio en una mala manera.

Si bien esta forma de contaminación puede parecer inofensiva, pero, tienen consecuencias de largo plazo. Los efectos adversos sobre la salud del medio ambiente son muy graves. No sólo es la fauna local afectada por la contaminación, los humanos también se enfrentan a una serie de problemas debido a la misma.



Efectos de la Contaminación Auditiva

Problemas de audición: Cualquier sonido no deseado para el cual nuestros oídos no fueron contruidos para filtrar pueden causar problemas en el cuerpo. Nuestros oídos pueden aceptar sonidos en un determinado rango sin ser dañado. El hombre cree ruidos como martillos neumáticos, maquinaria, aviones e incluso los vehículos pueden ser demasiado fuertes para nuestro rango de audición. La constante exposición a niveles altos de ruido puede fácilmente resultar en el daño de nuestros tímpanos y en la pérdida de la audición. También reduce nuestra sensibilidad a los sonidos que nuestros oídos captan inconscientemente para regular el ritmo de nuestro cuerpo.

Problemas de salud: la contaminación auditiva excesiva en las áreas de trabajo como oficinas, sitios de construcción, bares e incluso en nuestros hogares pueden influir en la salud psicológica. Los estudios demuestran que la ocurrencia de la conducta agresiva, perturbación del sueño, el estrés constante, la fatiga y la hipertensión pueden estar relacionado con los niveles de ruido excesivos. Estos a su vez pueden causar problemas de salud más graves y crónicos en un futuro en la vida.

Trastornos del sueño: El ruido fuerte sin duda puede obstaculizar el patrón de sueño y puede dar lugar a irritaciones y situaciones incómodas. Una mala noche de sueño, puede dar lugar a problemas relacionados con la fatiga y el rendimiento y pueden pasar en la oficina, así como en el hogar. Por lo tanto, se recomienda tomar un sueño profundo para darle al cuerpo un descanso adecuado.

Problemas cardiovasculares: los niveles de presión arterial, enfermedades cardio-vasculares y el estrés relacionado con problemas del corazón están en aumento. Los estudios sugieren que el ruido de alta intensidad causa presión arterial alta y aumenta el ritmo de los latidos del corazón, ya que interrumpe el flujo normal de la sangre. Llevarlos a un nivel manejable depende de nuestra comprensión de la contaminación auditiva y cómo enfrentarla.

Problemas de comunicación: el ruido alto en decibeles puede causar problemas no permitiendo que dos personas se comuniquen libremente. Esto puede dar lugar a malentendidos y será difícil entender a la otra persona. El ruido cortante constante te puede dar dolor de cabeza intenso y perturbar tu equilibrio emocional.

Efecto sobre la fauna: la fauna se enfrenta a muchos más problemas que los humanos, por la contaminación auditiva, ya que son más dependientes del sonido. Los animales desarrollan un mejor sentido de la audición que nosotros, ya que su supervivencia depende de ello. Los efectos nocivos del ruido excesivo comienzan en casa. Las mascotas reaccionan de manera más agresiva en los hogares donde hay ruido constante.

Materiales Aislantes

Es casi imposible escapar del ruido hoy en día, por eso en Ecoplaster te ofrecemos la solución al problema del ruido. Contamos con los **materiales aislantes** más innovadores para eliminar el ruido en interiores y exteriores tanto en muros, pisos y techos.

EJERCICIO NO. 16 INVESTIGA ALGUNAS FUENTES DE ORIGEN DE SONIDO Y QUE INTENSIDAD EN DECIBELES POSEEN Y ¿QUÉ TIENEN QUE VER CON LA TOLERANCIA AL OÍDO CON RESPECTO A ELLOS?

Fuentes de origen de sonido	Intensidad en decibeles (db)

Consumismo

El consumo es algo natural. Consumimos antes de nacer, desde el vientre materno estamos consumiendo a la vez que generamos materiales de desecho o residuales en el proceso. Consumir no sólo es natural para nosotros los humanos, el consumo es parte de los procesos naturales de sostenimiento y reproducción de la vida. Todos los seres vivos consumimos y producimos desechos o residuos. El consumir es una parte del proceso de intercambio de los seres vivos con el ambiente inmediato y mediato. Desde los primeros seres que poblaron nuestro planeta el consumo ha estado presente en todo momento. Consumimos por fuerza y en razón de nuestra propia naturaleza. No hay manera de existir sin realizar un intercambio con el entorno por medio del consumo. Sí, el consumo es una necesidad mera.

El consumo llevado al extremo, irreflexivo, irresponsable e irrestricto se transforma en el consumismo o hiperconsumo, el cual resulta perjudicial pues no sólo trastorna a las personas sino que cobra muy caros sus “favores” trasladando los costos a la mera naturaleza, tanto la interna del ser humano como la externa a



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



Para entender el consumismo es necesario recordar qué es una sociedad de consumo. Este tipo de sociedades están regidas por la oferta y la demanda de productos y servicios, derivadas de la capacidad económica de producción masiva de los mismos, que corresponde a una etapa avanzada de industrialización de los países.

En un entorno económico globalizado los hábitos de consumo se permean, siendo los países más desarrollados y con mayor poder adquisitivo el ancla que jala al resto de las naciones; esto dado por un deseo aspiracional de ser y tener las cosas que poseen los consumidores en dichos países.

Tendencia del consumo

Con el desarrollo de tiendas web, el consumo se vio potencializado al permitir que los consumidores pudieran adquirir productos y servicios en la comodidad de sus hogares y oficinas a cualquier hora del día y no sólo a través de sitios online del país donde radicaban sino de cualquier otra parte del mundo. Tan sólo en América Latina las compras electrónicas aumentaron 106% entre el 2007 y 2009, alcanzando los \$21,800 mdd en el 2009. Se pronostica que para el 2011 el volumen de ventas rebase los \$34,500 mdd. México se encuentra entre los países de la región impulsores del comercio electrónico, registrando un crecimiento de 91% en el mismo periodo llegando a los \$24,545 mdp.

Es importante resaltar que pese a la crisis que tuvo lugar desde finales de 2008 y durante 2009, no hubo desaceleración del comercio electrónico. Esto reafirma que el consumismo es la tendencia que rige nuestro entorno; los compradores se encuentran en el mercado esperando la llegada de la última versión de la computadora, el celular con una función más avanzada, el nuevo modelo de auto, etc., para adquirirlos independientemente de su confianza en la economía, sólo para cumplir con las 'necesidades' de 'ego'.

Sin embargo, hoy en día la movilidad es la tendencia que está marcando el consumo a nivel global. Las empresas ya no se conforman con tener tiendas en línea, ahora, varias de ellas, y sobre todo las de servicios, se encuentran desarrollando aplicaciones para teléfonos móviles, que garantizarán la disponibilidad de sus productos o servicios en el momento y lugar que sus consumidores los requieran.

El mercado móvil a nivel global está valuado en \$119,000 mdd; en México, de las 85 millones de líneas habilitadas, apenas el 12% corresponde a smartphones y en la misma proporción son usuarios de banda ancha. Un mercado de smartphones con una tasa de crecimiento de hasta 30% anual y el aumento de la banda ancha, hacen que el mercado de la movilidad tenga un alto potencial para las empresas en México.

¿Beneficia en algo el consumismo a la economía de los países?

En un nivel macroeconómico, por supuesto que el consumismo beneficia a las economías. Por ejemplo, en una recesión, el consumo ayuda a reactivar la economía al haber flujo de efectivo entre la población, empresas y sector público; además, ayuda a mejorar la oferta de bienes y servicios; genera mejores oportunidades de trabajo, etc., lo que beneficia al final del día la reputación del país en cuestión frente a otras economías.

En este sentido, México es considerado por los grandes capitales de inversión como una economía promisorio en los próximos años; si bien el país no pertenece al BRIC, la fortaleza radica en el potencial de crecimiento económico, el tamaño del mercado y la capacidad adquisitiva del mismo. Incluso se le considera como una posible potencia mundial para el año 2050, junto con otros países que de momento no figuran de manera muy relevante en la economía mundial.

El principal reto al que se enfrentan entonces los consumidores frente a una economía regida por la oferta y la demanda, es hacer un consumo responsable, ya que si bien altos niveles de consumo mejoran la economía del país, caer en un exceso podría colapsar la capacidad de pago de los consumidores y volver al estado de satisfacción sólo de necesidades básicas, lo cual detendría el crecimiento económico.

EJERCICIO NO. 16 DESCRIBE ALGUNAS MEDIDAS QUE CONOZCAS PARA REDUCIR LA PRODUCCIÓN DE BASURA EN LA CASA Y EN LA ESCUELA Y DE ESTA ESTABLECE CUAL PUEDE SER REUTILIZADA:



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



Contaminación del suelo

El suelo es la capa más superficial de la corteza terrestre. Según sea el tipo de suelo de una región, así serán los tipos de microorganismos, vegetales y animales que allí viven. La destrucción y el deterioro del suelo son muy frecuentes en las ciudades y en sus alrededores, pero se presenta en cualquier parte donde se arroje basura o sustancias contaminantes al suelo mismo, al agua o al aire.

Contaminantes del suelo por contaminantes distintos de la basura

- a) Los lixiviados: Es la basura arrojada en tiraderos al cielo abierto, en drenes de carga (es decir, barrancas que posteriormente serán recubiertas) y en rellenos sanitarios (grandes huecos rellenos con basura y después con tierra y agua).
- b) Los pesticidas: Son sustancias químicas que son utilizadas en la producción agrícola a gran escala

54

EJERCICIO No.17 Describe ¿Cuáles son las consecuencias de contaminar el suelo?

Las zonas Chinamperas

Las delegaciones de Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta se encuentran al suroriente de la Ciudad de México y son demarcaciones que comparten Suelo de Conservación, Xochimilco³ tiene el 20 % de su territorio clasificado como Suelo Urbano y 80 % Suelo de Conservación; en el caso de Tláhuac⁴ tiene más del 75% de su territorio como Suelo de Conservación; mientras que Milpa Alta⁵ no cuenta con Suelo Urbano. Lo anterior conforme a lo establecido en los Programas de Desarrollo Urbano y el Programa General de Ordenamiento Ecológico. Sin embargo, dentro de Suelo de Conservación existen zonas con componentes urbanos (traza, servicios, materiales de construcción, etc.), como lo son poblados rurales y zonas regularizadas por Programas de Desarrollo Urbano, que cuentan con zonificaciones habitacionales. Fuente: PAOT 2008. En su conjunto las 3 delegaciones una superficie de 49,851 hectáreas, correspondiente a más del 33% de la superficie del Distrito Federal, mientras que la suma de la superficie de Suelo de Conservación entre estas delegaciones es de 45,282 hectáreas, superficie que corresponde al 52% del total del Suelo de Conservación que se contempla en el Distrito Federal. 3 Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Xochimilco. 2005. 4 Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Tláhuac. 2008. 5 Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Milpa Alta. 1997. 0 5000 10000 15000 20000 25000 30000 Hectáreas Milpa Alta Tláhuac Xochimilco Delegaciones Gráfica 1 Superficie de Suelo Urbano y Suelo de Conservación Suelo Urbano Suelo Conser. EOT-01-2008 4 ESTUDIO sobre la zona chinampera y demás afectadas de las delegaciones xochimilco, Tláhuac y milpa alta, por la proliferación de asentamientos humanos irregulares en materia de afectaciones al medio ambiente y el ordenamiento territorial Cabe hacer mención que en las 3 delegaciones existe una poligonal contemplada como Sitio de Patrimonio Mundial, declarado por la UNESCO el 11 de diciembre de 1987 donde se contempla el Centro Histórico de la Ciudad de México y Xochimilco, considerándose 1,138 hectáreas de chinampas. Esta propuesta fue sometida ante el Comité de Patrimonio Mundial y se inscribió bajo los siguientes criterios culturales⁶

II. Obra maestra del genio creador humano, III. Desarrollo de la arquitectura, las artes monumentales, la planificación urbana o el diseño de paisajes, IV. Tipo de construcción / conjunto arquitectónico o tecnológico / paisaje cultural ilustrativo de época significativa en la historia de la humanidad, V. Hábitat humano tradición / uso de tierra. No obstante que esta mención se refiere a Xochimilco la poligonal abarca además de la zona chinampera de Xochimilco, la zona chinampera de Tláhuac, los Poblados Rurales de San Pedro Tláhuac, parte de San Juan Ixtayopan; San Andrés Mixquic, San Nicolás Tetelco y San Antonio Tecomitl.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS “CARLOS VALLEJO MARQUEZ”
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



EJERCICIO NO 18 DESCRIBE COMO SE CONSTRUYE UNA CHINAMPA.

Medidas que se han Tomado para el control y tratamiento de la basura en la zona Metropolitana:

55

Medidas Institucionales

- 1- Ciclo de la Basura: Es el conjunto de transformaciones aplicada a la basura generada a fin de aprovecharla al máximo.
- 2- Recolección: La basura producida en la casa habitación, oficinas y centros comerciales, lugares públicos y demás
- 3- Transferencia: Es un lugar donde depositan a basura recolectada por los camiones o tráiler a su destino final
- 4- Tratamiento: Los desechos depositados en la transferencia son llevados a una planta de tratamiento.
- 5- Reciclado: Consiste en procesar determinados desechos sólidos para usarlos como materia prima.

Medidas para evitar que la basura este a cielo abierto:

- a) Compactadores: Son máquinas utilizadas para reducir el volumen de basura generada.
- b) Digestores: Son planta de procesamiento de basura donde los mismos microorganismos juegan un papel muy importante que es formar humus o composta.
- c) Planta de tratamiento: Sirve para no saturar un tiradero de basura y no abrir otros.

Participación Ciudadana:

- a) Reducir: Se refiere a cambiar nuestro hábitos de consumo (evitar productos envasados y es comprar sólo lo que vamos a necesitar)
- b) Reutilizar: Se refiere a usar objetos que se van a la basura como sustitutos de otros objetos que necesitamos.
- c) Reciclar: Muchos de los materiales de los que están hechos los productos y envases que generalmente desechamos, pueden volver a ser usados si se separan en lugar de tirarlos. Como plásticos, papeles, cartones, metales de lata y vidrio.

EJERCICIO NO. 19 ¿CUÁLES SON LOS DOCUMENTOS QUE CONTIENEN LAS NORMAS MÁS IMPORTANTE ACERCA DEL MANEJO DE LA BASURA?

Desarrollo sustentable

La intención básica del desarrollo sustentable es crear un proceso que permita el desarrollo social, pero de una manera en la que, para las generaciones venideras, deben seguir permaneciendo los recursos naturales y los ecosistemas que garanticen un bienestar y una calidad de vida adecuados.

Al hablar de un “tipo de desarrollo que permita satisfacer las necesidades de la generación presente, sin poner en riesgo la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas”, es posible observar dos planteamientos; por un lado, existe un componente ético relativo al hombre, pues al pensar en generaciones futuras y no sólo en las generaciones actuales la única razón a la que puede recurrirse es al principio de solidaridad, que es un principio ético; por otro lado, tenemos un componente ecológico relativo a la naturaleza, al hablar de la necesidad de mantener la capacidad de recuperación del ecosistema. Ambos planteamientos se unen en el desarrollo sustentable pensando en una relación en donde los dos salgan beneficiados.

Este enfoque reduce el concepto a la mera sustentabilidad ecológica, preocupándose solamente de las condiciones necesarias para mantener la vida humana a lo largo de las generaciones futuras y desentendiéndose del aspecto distributivo. Enfatiza los límites ecológicos y la imposibilidad de crecimiento continuo en un planeta finito. No resalta la solidaridad con las generaciones futuras y no considera los aspectos distributivos entre las generaciones actuales. La idea subyacente es que el desarrollo sustentable requiere que la



magnitud del sistema económico se mantenga dentro de los márgenes de la capacidad de carga de la naturaleza. La sustentabilidad sólo puede entenderse como desarrollo sin aumentos cuantitativos por ser éstos imposibles, más allá de una escala que exceda la capacidad de carga. El enfoque puramente ecológico no identifica los requisitos económicos y sociales de la sustentabilidad, limitándose por consiguiente, a la prescripción de un crecimiento poblacional y económico cero, sostiene que una gran parte de la contaminación y del daño a la naturaleza es causado por las tendencias de la sociedad hacia el incremento de la producción y el consumo.

El Protocolo de Kyoto surge como un compromiso global para reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero responsables del calentamiento global del planeta. Es un magnífico ejemplo, junto con el protocolo de Montreal referente a la prohibición de los gases CFC responsables de la destrucción de la capa de ozono, de los intentos para abordar los problemas globales que afectan al desarrollo sostenible, y también de las dificultades que surgen al intentar aplicarlo. El origen del protocolo está en la Conferencia de Río (1992) sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, promovida por las Naciones Unidas. En ella se establece un Convenio Marco sobre el Cambio Climático (CMCC) que da lugar a varias Conferencias para definir las medidas que pueden adoptarse para corregir las tendencias observadas en el clima. En Kyoto se celebra en 1997 la tercera conferencia entre las partes, seguida posteriormente por otras en Buenos Aires, La Haya y muy recientemente en Marraquech. En resumen, el protocolo pretende reducir la emisión de los seis gases principales responsables del efecto invernadero: dióxido de carbono (el más importante por su relación directa con los combustibles fósiles), metano, óxido nitroso, clorofluorocarbonos, perfluorocarburos y hexafluoruro de azufre, fijando como primer objetivo que en 2000 se mantuvieran los niveles de emisión de 1990, objetivo incumplido por la mayor parte de los países desarrollados (solo los países del Este, debido a su recesión económica, han tenido reducciones reales de emisión). Asimismo, para el periodo 2008-2012 se fija una reducción global del 5,2 % en las emisiones, respecto a las de 1990, en los países desarrollados incluidos en el Anexo I del protocolo. La UE 15 ha aceptado en la última reunión una reducción conjunta del 8 %. En el caso de España, por su menor desarrollo dentro de la Unión, se le permite incrementar sus emisiones en un 15 % respecto al nivel de 1990. Existe un fuerte debate por parte de los países más desarrollados para evitar reducciones drásticas, que van desde la negativa de Estados Unidos a firmar el protocolo (ya aceptado por más de 160 países, entre ellos todos los de la UE 15), a la búsqueda de fórmulas compensatorias como los cupos de reducción. Emisiones de dióxido de carbono. prevención de emisiones entre países o la petición de compensaciones por parte de los países productores de petróleo. Todo esto da idea de la dificultad que entraña el desarrollo sostenible en cuanto que supone reducciones en los estándares de vida de los países desarrollados.

Tecnologías en el Desarrollo sustentable

Las energías renovables no consumen recursos naturales de forma neta, y, salvo en la fase de construcción y montaje de los equipos necesarios, son prácticamente inocuas en cuanto a las emisiones de dióxido de carbono, aunque no están exentas de otros efectos negativos sobre el medio ambiente (impacto visual, alteración del hábitat de otras especies, etc.). El potencial energético asociado con las fuentes renovables es enorme; en la Tabla 3 se indican las cantidades totales estimadas para cada una de las formas de energía, así como las que se consideran potencialmente aprovechables de forma económica, que representan siempre una fracción muy pequeña del total. A pesar de ello cubrirían sobradamente las necesidades energéticas mundiales, que actualmente se cifran en 5 teravatios, equivalentes a unas 10 Gtep/año. Las características de las energías renovables las sitúan como una de las principales herramientas para avanzar en la dirección del desarrollo sostenible. Sin embargo, son varios los factores que dificultan su mayor participación en el balance energético. Entre José Luis Sotelo Sancho. Esquema de una planta de gasificación con ciclo combinado. Ellos destacan su baja intensidad por unidad de superficie, que obliga a una fuerte inversión de capital inmovilizado, y su variabilidad, dependiente de los fenómenos meteorológicos, que obliga a disponer sistemas de acumulación y a redes de distribución capaces de absorber aportaciones fluctuantes. Desde el punto de vista de la situación de las tecnologías para su aplicación, las energías renovables pueden dividirse en tres grupos: - Tecnología desarrollada: Hidráulica, Solar térmica, Eólica, Combustión de biomasa, Geotérmica (vapor). - Tecnología en desarrollo: Centrales solares térmicas, Solar fotovoltaica. - Tecnología incipiente: Mareomotriz, Olas, Diferencia de temperatura oceánica. Las energías correspondientes al primer grupo permiten actualmente producir electricidad con costes similares a los correspondientes a los combustibles fósiles, tal como se muestra en la para la energía eólica y para la biomasa. Las energías en desarrollo están experimentando avances muy notables, en particular la fotovoltaica, una de las más prometedoras, ya utilizada para aportar energía eléctrica en lugares apartados. Su desarrollo y aplicación depende fundamentalmente de la tecnología y costes de fabricación de láminas de silicio semiconductor.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



EJERCICIO NO. 20 DESARROLLA UN DIBUJO DE LAS DIFERENTES TECNOLOGÍAS EN LA SUSTENTABILIDAD.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



SECCIÓN LABORATORIO

() Pipeta, Bureta graduada y Matraz aforado son ejemplos de materiales:

- a) calentamiento b) contener sustancias
 c) volumétrico d) soporte

() Identificado por una línea azul en el objetivo:

- a) Seco débil 10 b) seco fuerte 100
 c) seco fuerte 40 d) lupa 3.2

() Al observar al microscopio la muestra de célula vegetal que organelo fue el más visible:

- a) Mitocondria b) Cloroplasto
 c) Membrana nuclear d) Núcleo

() Vaso de precipitado, pipeta y probeta, son ejemplos de materiales:

- a) calentamiento b) contener sustancias
 c) volumétrico d) soporte

() Identificado por una línea amarilla en el objetivo:

- a) Seco débil 10 b) seco fuerte 100
 c) seco fuerte 40 d) lupa 3.2

() ¿Cuál es la función de la pared celular en las células vegetales?

- a) Dar soporte y rigidez b) Delimita a la célula
 c) La Reproducción celular a la célula.

() ¿Cuál es el efecto de la solución salina sobre la pared celular de la célula vegetal?

- a) Alimenta la célula
 b) Cambia la pared celular y la forma de la célula
 c) Intercambio de nutrientes.

() ¿Cuál es el tipo de Reproducción asexual de los protozoarios?

- a) Esporulación b) Fisión binaria
 c) Gemación

() ¿Qué tipo de reproducción presentan los helechos en la primera etapa de su ciclo de vida?

- a) Multiplicación vegetativa b) Gemación



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



c) Esporulación

() ¿Qué ventaja tiene para los agricultores que la papa se reproduzca por yemas?

- a) Todos los descendientes presentaran las mismas características adecuadas
- b) Mayor número de descendientes.
- c) Mayor producción.

INSTRUCCIONES: Observa la imagen e identifica el nombre de los siguientes materiales utilizados en el Laboratorio de biología.



()

- a) Matraz para destilación
- c) Matraz Erlenmeyer

- b) Matraz aforado
- d) Matraz Kitasato



()

- a) Matraz Erlenmeyer
- c) Matraz para destilación

- b) Matraz balón
- d) Matraz Kitasato



()

- a) Matraz Erlenmeyer
- c) Matraz para evaporar

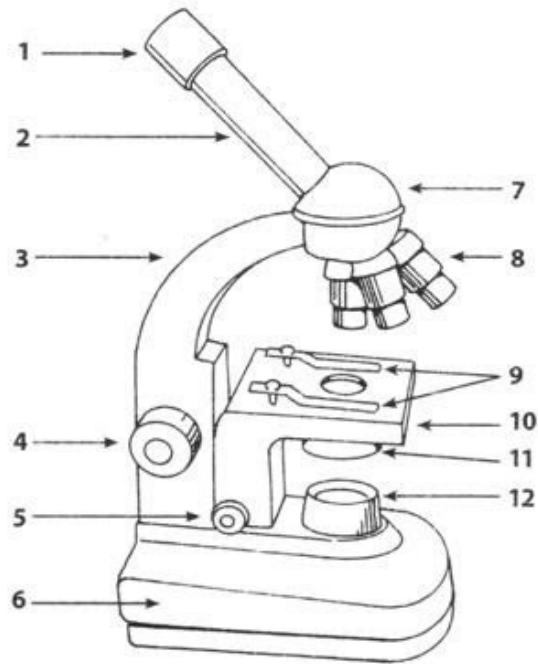
- b) Matraz específico
- d) Matraz Kitasato



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



ESCRIBE LAS PARTES Y LA FUNCIÓN DE LOS SISTEMAS QUE CONFORMAN AL MICROSCOPIO



60

NOMBRE	FUNCIÓN
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS "CARLOS VALLEJO MARQUEZ"
GUÍA DE ESTUDIO PARA EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA
ACADEMIA DE BIOLOGÍA. TURNO MATUTINO



REFERENCIAS

REFERENCIAS DOCUMENTALES	REFERENCIAS ELECTRÓNICAS
TÍTULO DEL DOCUMENTO	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA
Audersirk et al 2008. <i>Biología Ciencia y Naturaleza</i> , Pearson.	http://web.educastur.princast.es/proyectos/biogeo_ov/ . Temario completo de biología, con las diapositivas de clase.
Vásquez Conde 2004. <i>Biología Experimental. Cultural</i> .	http://www.bionova.org.es/biocast/cabecera.html . Curso de biología del IES Maria Casares de La Coruña.
Barahona Echeverría. <i>El origen de las Teorías Evolutivas. Los pequeños manuales</i> .	http://www.juntadeandalucia.es/averroes/manuales/materiales_tic/ .
J. Templado <i>Historia de las Teorías Evolucionistas.. Alhambra Mexicana</i> .	http://higher.ed.mcgraw-hill.com/sites/dl/free/0072437316/120060/ravenanimation.html . Esta página es de la editorial McGraw-Hill,
Cervantes et al.. <i>Biología General. Cultural</i> .	http://www.arrakis.es/~lluengo/biologia.html . Curso completo de Biología de 2º.
Muñiz et al., <i>Biología</i> . McGraw Hill	http://www.xvivo.net/press/harvard_university.htm .
Curtis et al., <i>Biología. Médica Panamericana</i>	http://www.joseacortes.com/biologia/index.htm . Página con apuntes y recursos para la asignatura de Biología.
. Alexander <i>Biología</i> . Prentice Hall.	http://recursos.cnice.mec.es/biologia/ . Página del MEC sobre el temario de 1º y 2º de Bachillerato.
Mayrs E. <i>Así es la Biología Debate pensamiento</i> .	http://www.um.es/molecula/indice.htm . Aula virtual de Biología, sobre todo la parte de Bioquímica y Genética.
Biggs et al., <i>Biología. La dinámica de la Vida</i> . McGraw Hill.	http://www.usal.es/~gesacad/web-acceso/Indicesselect.html . Página de la universidad de Salamanca con los criterios y los exámenes de selectividad de todas las asignaturas.
Valverde et al., <i>Ecología y Medio Ambiente</i> . Pearson.	http://www.colegiosancavetano.com/ . Apuntes completos de la asignatura y cuestiones de PAU resueltas. http://www.selectividad.profesores.net/ .
REFERENCIAS DOCUMENTALES Y BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARIAS:	
La biología la vida y sus Procesos. Valdivia et al., 2006. P. Cultural.	
LIBRO: Mario Bunge. 1958. <i>La ciencia, su método y su filosofía</i> .	
Alexander Ivanovich Oparin, <i>el origen de la vida</i> .	
De Erice et al., <i>BIOLOGÍA LA Ciencia de la vida</i> .	
Leonor Oñate Ocaña. <i>Biología</i>	
Audersik et al., 1996. <i>Biología La vida en la Tierra</i> .	
Stanfield et al., 1984. <i>Genética</i> . Mc Graw Hill.	