

PLAN DE RECUPERACIÓN

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA - 4º ESO

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

SEPTIEMBRE

CURSO 2016-2017

Departamento de Biología y Geología

IES LOS CARDONES. San Isidro. Granadilla de Abona.

IMPORTANTE:

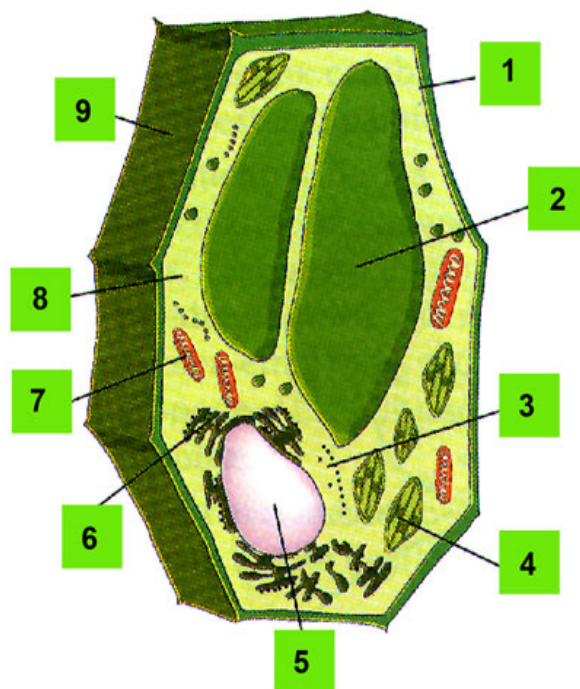
- ❖ El **alumno recuperará la asignatura** en la convocatoria extraordinaria de septiembre siempre y cuando **apruebe el examen** que se realizará el: (*ver web del centro*).

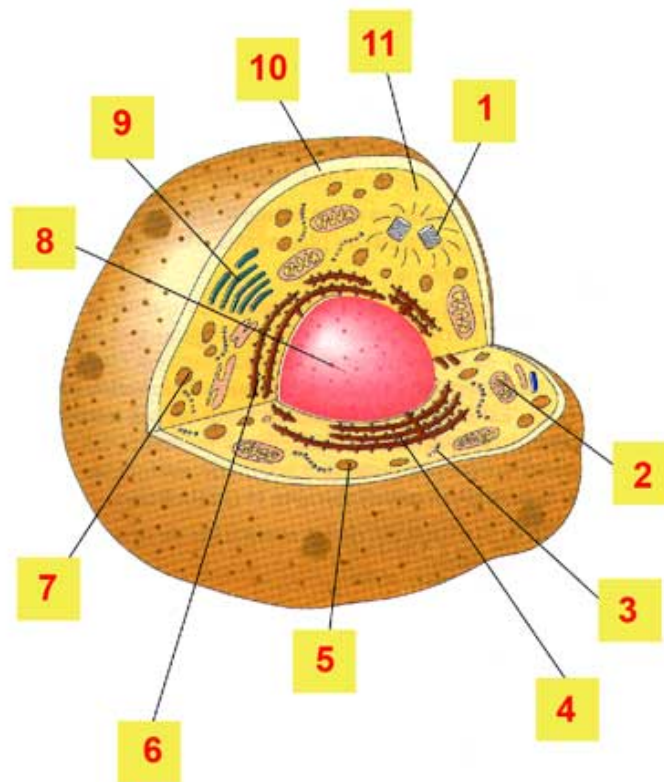
septiembre

- ❖ Este **cuadernillo sirve para repasar los contenidos** impartidos durante todo el curso de cara al examen de la convocatoria extraordinaria de septiembre.
- ❖ Su **realización es voluntaria** y **no se tendrá en cuenta para la nota final** de dicha convocatoria extraordinaria.

1.- Enuncia los principios básicos de la Teoría Celular.

2.- Pon al lado de cada número **la parte de la célula** que se señala y su **función**





3.- Identifica los siguientes tipos de cromosomas y descríbelos



4.- Relaciona los términos de las dos columnas:

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| • Partículas subatómicas | • Mitocondria |
| • Átomos | • Óseo |
| • Moléculas | • Endocrino |
| • Macromoléculas | • Carbono |
| • Orgánulos | • Conjunto de poblaciones |
| • Individuo | • Ozono (O ₃) |
| • Aparatos y sistemas | • Protozoo |
| • Órganos | • Eucariota animal |

Plan de Recuperación

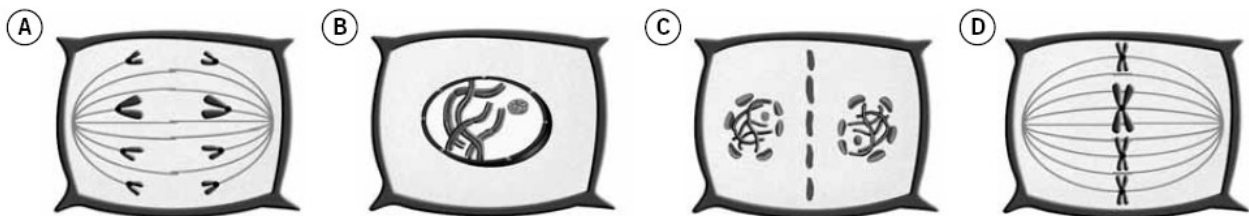
Biología y Geología – 4º ESO



- | | |
|--------------|--|
| • Tejidos | • Neutrón |
| • Células | • Proteínas |
| • Ecosistema | • Conjunto de individuos de la misma especie |
| • Población | • Corazón |
| • Comunidad | • Océano |

5.- Observa los siguientes dibujos y responde a las preguntas:

- ¿Qué proceso se representa?
- Ordena cronológicamente las imágenes y pon nombre a la etapa que se representa
- Explica brevemente los acontecimientos más importantes que están ocurriendo en cada etapa
- ¿En qué tipo de célula Eucariota está produciéndose este proceso? ¿Por qué?



6.- Al lado de cada característica pon si corresponde a la MITOSIS o a la MEIOSIS

- Está relacionada con la reproducción sexual.
- Ocurre en la reproducción de los organismos unicelulares.
- Consta de dos divisiones sucesivas.
- Mediante esta división se originan los gametos.
- Es un proceso de división celular que se da en organismos pluricelulares en las fases de crecimiento.
- Se originan cuatro células hijas.
- Las células hijas poseen la mitad de cromosomas que la célula madre.
- Se originan dos células diploides
- Las células hijas son idénticas entre sí e idénticas a la célula madre.
- Se produce variabilidad genética.

7.- Completa el siguiente cuadro comparativo:

Plan de Recuperación

Biología y Geología – 4º ESO

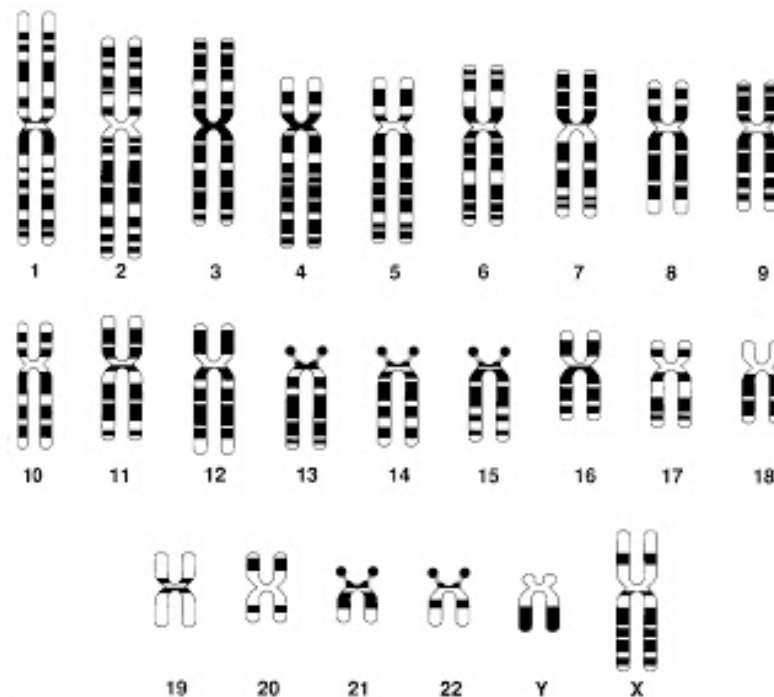


MITOSIS	MEIOSIS
Se produce en las células somáticas.	
	Solo se produce en células con un número diploide de cromosomas, ya que precisa que estos estén emparejados por homólogos.
El núcleo se divide una sola vez.	
	Tiene lugar el sobrecruzamiento entre cromosomas homólogos.
Durante la anafase se separan las cromátidas hermanas.	
	Se originan cuatro células hijas genéticamente distintas, con la mitad de cromosomas que la célula madre.

8.- Completa las siguientes frases sobre la MEIOSIS

- En la profase I, _____ se aparean intercambiando fragmentos de ADN.
- En la _____, los cromosomas homólogos se separan y se dirigen a los extremos de la célula.
- En la anafase II, se separan _____, que se dirigen hacia los extremos de la célula.
- Durante la metafase I, los cromosomas _____

9.- Observa el siguiente cariotipo y responde a las cuestiones de más abajo:



- a) ¿Cuántos cromosomas hay?
- b) ¿Es una célula diploide (2n) o haploide (n)?
- c) ¿Cuántas cromátidas tiene cada cromosoma?
- d) ¿Es el cariotipo de un hombre o una mujer? ¿Por qué?
- e) ¿Qué son los cromosomas autosomas? ¿Cuántos hay en este cariotipo?
- f) ¿Qué son los heterocromosomas? ¿Cuántos hay en este cariotipo?
- g) ¿En qué fase crees que se han fotografiado los cromosomas?

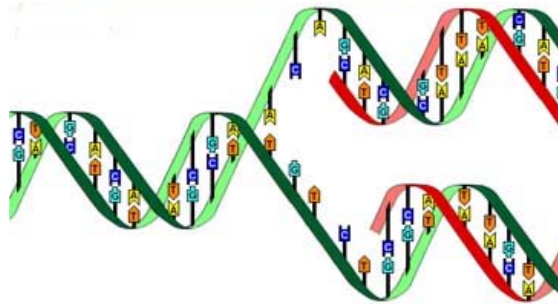
10.- Desde que una mañana de marzo en el año 1953, los científicos Watson y Crick anunciaron que habían conseguido revelar la estructura del ADN, el mundo de la biología sufrió la revolución más importante de toda su historia. A continuación completa el siguiente texto:

Los ácidos nucleicos están compuestos por..... y y a sus monómeros se les denomina de forma general, estando a su vez formados por, y en el caso del o de, y en el caso del

Las bases que contiene el son:,, y, mientras que las del son las mismas salvo la que es sustituida por el

Cada molécula de ADN está formada por largas cadenas dispuestas en una y con sentidos y manteniéndose unidas mediante

11.- A continuación pon un título a esta imagen y comenta todo lo que sepas acerca de lo que representa.



12.- Indica a qué ácido nucleico corresponde la siguiente secuencia de nucleótidos y obtén la cadena complementaria:

...AAA TCG GTA TTT AGG CCA GGC...

13.- Completa las siguientes frases:

- La función del ADN es...
- La función del ARNr es...
- La función del ARNm es...
- La función del ARNt es...

14.- Define gen y genoma

15.- Una persona desarrolló un tipo de cáncer de pulmón debido a una mutación en sus células pulmonares por el consumo prolongado de tabaco durante su vida. ¿Es posible que sus descendientes hereden este tipo de cáncer? ¿Por qué?

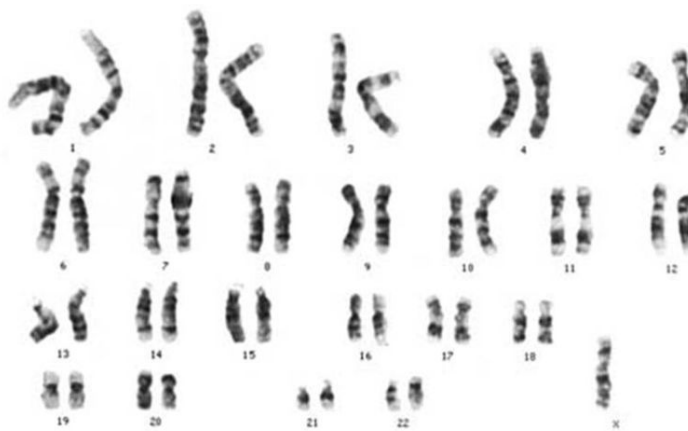
16.- Un fragmento de ARNm presenta la siguiente secuencia:

...UUC AUG AUC CAC CGA UGA AAU...

- Completa la secuencia de la hebra de ADN molde de la que se ha transcrito la información
- Identifica la secuencia de aminoácidos que originaría la traducción del fragmento de ARNm

17.- La siguiente afirmación sobre esta imagen es falsa. Corrígela:

“En este cariotipo se observa claramente una mutación cromosómica ya que aparece una trisomía”



18.- Consulta el código genético y escribe una secuencia posible de ADN que codifique la síntesis de la siguiente proteína:

Plan de Recuperación

Biología y Geología – 4º ESO



Serina - Alanina - Glicina - Lisina - Isoleucina - Valina - Prolina - Serina

(Ser) (Ala) (Gly) (Lys) (Ile) (Val) (Pro) (Ser)

19.- En una hebra de ADN se han encontrado las siguientes proporciones de bases nitrogenadas: (1p)

Adenina (A) □ 40%

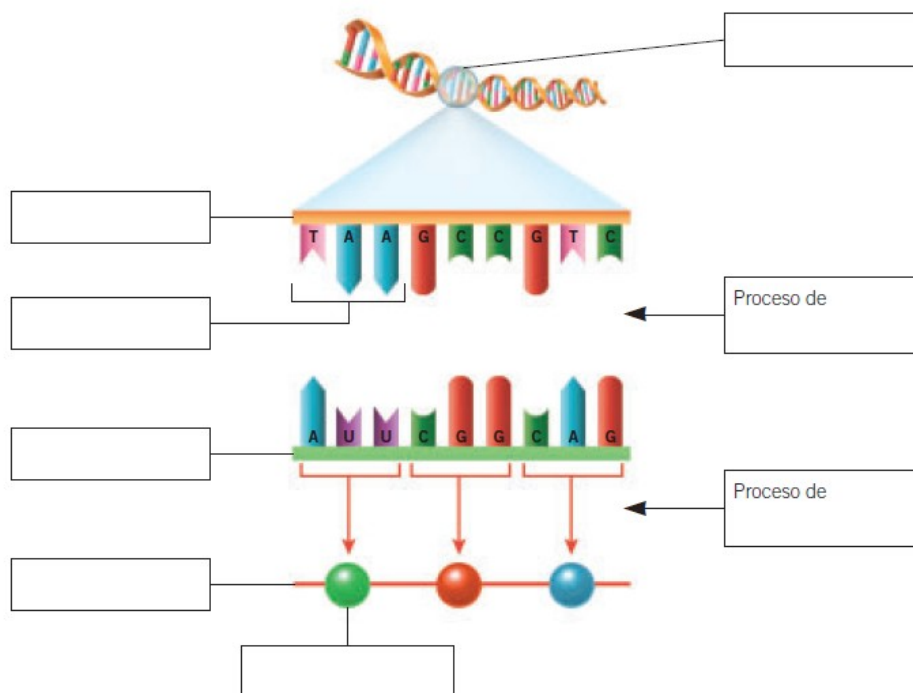
Timina (T) □ 20%

Citosina (C) □ 25%

Guanina (G) □ 15%

- a) ¿Cuáles serán las proporciones de las bases nitrogenadas de la cadena complementaria?
- b) ¿Cuál será la proporción de cada base nitrogenada de un ARNm transcrito a partir del fragmento encontrado?

20.- Completa sobre la expresión de la información genética:



21.- Ya sabes que la

biotecnología utiliza los seres vivos o parte de ellos, con el fin de obtener productos de interés para las personas. A continuación explica qué es un organismo transgénico y cuáles son las principales aplicaciones de esta técnica.

22.- Victoria Eugenia de Battenberg (1887-1969), hija de la reina Victoria de Gran Bretaña, contrajo matrimonio con el rey Alfonso XIII (1886-1941) e introdujo la hemofilia en la familia real española. A pesar de perdurar algunas generaciones, en la actualidad ni el rey Juan Carlos ni ningún otro familiar por parte de los Borbones padece esta enfermedad ya que ha desaparecido al no haberse seguido transmitiendo entre sus descendientes. ¿Cómo será genotípica y fenotípicamente la posible descendencia de una mujer normal cuyo padre era hemofílico y un varón normal?

Plan de Recuperación

Biología y Geología – 4º ESO



23.- El color azul de los ojos se debe a un alelo recesivo respecto del color castaño. Un hombre de ojos castaños cuyo padre tiene ojos azules, se casó con una mujer de ojos castaños, cuya madre tiene ojos azules. El matrimonio tuvo un hijo de ojos castaños.

- Pon los genotipos del hombre, la mujer y el hijo de ojos castaños
- ¿Qué probabilidad hay de que este matrimonio tenga el segundo hijo con ojos azules?

24.- Un cruzamiento entre plantas de guisante produjo 41 plantas con flores rosas, 18 con flores blancas y 19 con flores rojas.

- ¿Cuál es el genotipo de los parentales?
- ¿Qué fenotipos se esperan en la descendencia y en qué proporciones en los cruzamientos?
 - blancos x rosas
 - rojos x rojos
 - rojos x rosas

25.- Eres un investigador privado y acuden a tí tres hermanos que quieren averiguar cuál de ellos fue adoptado. Conocen el grupo sanguíneo de la madre (0) y el del padre (AB). Si los hermanos tienen los siguientes grupos sanguíneos: 0 el mayor, A el mediano y B el menor.

- ¿Cuál de los hermanos fue adoptado y por qué?

26.- En el gusano de seda (*Bombyx mori*), el color de la sangre puede ser amarilla o blanca. Las larvas pueden ser de color liso o moteado. Se realizó un cruzamiento entre gusanos puros amarillos y lisos con blancos y moteados obteniendo una determinada F₁.

Después se dejaron que 10 hembras F₁ se cruzaron con 10 machos F₁, obteniendo la siguiente descendencia: 293 amarillos-moteados, 104 blancos-moteados, 96 amarillos-lisos, 38 blancos-lisos.

- Saca el genotipo de los parentales de la F₁ y F₂
- Si una pareja de blancos-lisos de la F₂ tuviera 16 descendientes, ¿qué proporciones fenotípicas y genotípicas tendrían estos 16 gusanos?

27.- El cuarto dedo (dedo anular) del ser humano puede ser más largo o más corto que el segundo dedo (dedo índice). Se piensa que dicho índice corto está asociado al cromosoma X (las mujeres heterocigóticas son portadoras y las homocigóticas tienen el índice corto). ¿Qué tipo de hijos y con qué frecuencia tendrán los siguientes matrimonios?

- Hombre de dedo índice corto con mujer de dedo índice corto
- Mujer índice largo (cuyo padre tenía el índice corto) con hombre de índice corto
- Mujer de índice largo (sin ascendentes con dedo corto) con hombre de índice corto
- Hombre de dedo índice largo con mujer de dedo índice corto

28.- La talasemia es una enfermedad hereditaria de la sangre de los seres humanos que provoca anemia. La anemia grave (talasemia mayor) se presenta en homocigotos ($T^M T^M$) y una forma más

Plan de Recuperación

Biología y Geología – 4º ESO



leve (talasemia menor) se manifiesta en heterocigotos ($T^M T^N$). Los individuos normales (sin talasemia) son homocigotos ($T^N T^N$).

Del matrimonio de padres uno con talasemia menor y el otro normal, ¿qué proporción de los adultos de la F_1 pudiera esperarse que den descendencia normal?

¿Qué fracción de la generación F_1 adulta del matrimonio de ambos padres con talasemia menor, pudiera esperarse que fueran anémicos?

29.- El color rojo de la piel en el ganado de raza Shorthorn es codificado por un genotipo $C^R C^R$, el color roano (mezcla entre rojo y blanco) por un genotipo $C^R C^W$, y el color blanco por un genotipo $C^W C^W$.

Cuando dos integrantes roanos se aparean entre sí, ¿qué proporciones genotípicas y fenotípicas se esperan entre su descendencia?

30.- Las formas del rábano pueden ser larga ($S^L S^L$), redonda ($S^R S^R$) u oval ($S^L S^R$). Si los rábanos largos se injertan con rábanos ovales, ¿qué proporciones fenotípicas y genotípicas se esperan?

31.- Una condición genética en el cromosoma II de la mosca del mediterráneo (*Drosophyla melanogaster*), es mortal cuando es homocigota ($Pm Pm$), pero cuando es heterocigota ($Pm Pm^+$) produce un color de ojos púrpura denominado “ciruela”. La otra condición homocigota ($Pm^+ Pm^+$), produce un color de ojos tipo natural.

En el cromosoma III, un gen denominado “vellosidad cerdosa” produce vellosidades gruesas cortas cuando es heterocigoto ($Sb Sb^+$), pero es mortal cuando es homocigoto ($Sb Sb$). La condición homocigota de su alelo alterno ($Sb^+ Sb^+$) produce vellosidades de tamaño normal (tipo natural).

¿Qué proporción fenotípica se espera entre la progenie de la cruce entre los padres ciruela con vellosidad cerdosa?

¿Qué proporción fenotípica se espera si la descendencia de la parte a) se aparee al azar para producir la generación F_2 ?

32.- Un hombre desea divorciarse de su esposa por infidelidad. Su primer y segundo hijo los considera legítimos, y tienen grupos sanguíneos 0 y AB respectivamente. El tercer hijo es un varón que considera ilegítimo porque es de tipo sanguíneo B. ¿Puede aprovecharse esta información para apoyar el caso del hombre?

33.- En la especie vacuna, la falta de cuernos (F) es dominante sobre la presencia (f). Un toro sin cuernos se cruza con 3 vacas:

- Con la vaca A que tiene cuernos se obtiene un ternero sin cuernos
- Con la vaca B también con cuernos se produce un ternero con cuernos
- Con la vaca C que no tiene cuernos se produce un ternero con cuernos

a) Indica los genotipos del toro y de cada una de las tres vacas

Plan de Recuperación

Biología y Geología – 4º ESO



b) Indica la proporción genotípica y fenotípica de la descendencia que se podría obtener en cada uno de estos tres cruzamientos.

34.- La ceguera nocturna o CSNB es una enfermedad congénita caracterizada por un desorden retinal que causa ceguera nocturna en los perros de la raza Pastor de Brie. Si una pareja de perros tiene un cachorro con ceguera nocturna:

a) ¿Cuáles son los posibles genotipos de todos los perros?

b) En cada caso posible, ¿cuál sería la probabilidad de tener un cachorro con ceguera nocturna?

35.- Las diferentes teorías que a lo largo de la historia han intentado dar una explicación a la gran variabilidad de especies que existen en la actualidad han sido muy diversas. A continuación afirma o niega los postulados que se indican según el tipo de pensamiento acerca del origen de las especies:

Procesos	Fijismo	Lamarckismo	Darwinismo	Neodarwinismo
<i>Los cambios en los organismos se producen de manera gradual</i>				
<i>La función crea al órgano</i>				
<i>Los caracteres adquiridos son heredables</i>				
<i>Tendencia a la complejidad</i>				
<i>Sobreviven los organismos mejor adaptados</i>				
<i>Existe variabilidad genética</i>				

36.- Existen gran cantidad de pruebas que demuestran que todos los seres vivos tienen un origen común y que la evolución es un hecho incuestionable. Indica en qué consisten las pruebas anatómicas y las bioquímicas y aporta algún ejemplo que conozcas de cada una.

37.- Explica los supuestos en los que se basa la Teoría de la Síntesis Prebiótica. ¿Cómo se consiguió demostrar experimentalmente esta Teoría?

38.- ¿Cómo llegó Louis Pasteur en 1860 a la conclusión de que todo ser vivo procede de otro ser vivo?

39.- Averigua cuáles de las siguientes afirmaciones están relacionadas con órganos análogos y cuáles con los órganos homólogos:

Plan de Recuperación

Biología y Geología – 4º ESO



	TIPO DE ÓRGANO
Estructura interna de la aleta de un pez y la extremidad de una ballena	
Estructura interna del ala de un ave y la de un murciélago	
Estructura interna del ala de una mosca y la de un ave	
Estructura de una extremidad del hombre con la de un reptil	

40.- La ecología es la ciencia que se encarga de estudiar la composición y el funcionamiento de los ecosistemas. A continuación define:

a) Biotopo: b) Biocenosis: c) Ecotono: d) Hábitat: e) Nicho ecológico: