



UTPL
La Universidad Católica de Loja

Modalidad Abierta y a Distancia

Biología

Guía didáctica

Índice

Primer
bimestre

Segundo
bimestre

Solucionario

Referencias
bibliográficas



Departamento de Ciencias Biológicas

Sección departamental de Biología y Genética

Biología

Guía didáctica

Autora:

Augusta Yadira Cueva Agila



Asesoría virtual
www.utpl.edu.ec

Índice

Primer
bimestre

Segundo
bimestre

Solucionario

Referencias
bibliográficas

Índice

Primer
bimestre

Segundo
bimestre

Solucionario


Referencias
bibliográficas

Biología

Guía didáctica

Augusta Yadira Cueva Agila

Universidad Técnica Particular de Loja

 4.0, CC BY-NY-SA

Diagramación y diseño digital:

Ediloja Cía. Ltda.

Telefax: 593-7-2611418.

San Cayetano Alto s/n.

www.ediloja.com.ec

edilojainfo@ediloja.com.ec

Loja-Ecuador

ISBN digital - 978-9942-25-883-0



La versión digital ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite: copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

29 de septiembre, 2020

Índice

1. Datos de información.....	7
1.1. Presentación-Orientaciones de la asignatura.....	7
1.2. Competencias genéricas de la UTPL.....	7
1.3. Competencias específicas de la carrera.....	8
1.4. Problemática que aborda la asignatura en el marco del proyecto	8
2. Metodología de aprendizaje.....	8
3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje.....	9
Primer bimestre	9
Resultado de aprendizaje 1	9
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje	9
Semana 1	10
Actividad de aprendizaje recomendada	11
Autoevaluación 1	12
Semana 2	15
Actividad de aprendizaje recomendada	16
Autoevaluación 2	17
Semana 3	20
Actividad de aprendizaje recomendada	20
Autoevaluación 3	22
Resultado de aprendizaje 2	25
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje	25

Índice

Primer
bimestre

Segundo
bimestre

Solucionario

Referencias
bibliográficas

Semana 4	25
Actividades de aprendizaje recomendadas	26
Semana 5	27
Autoevaluación 4	29
Semana 6	32
Actividad de aprendizaje recomendada	33
Autoevaluación 5	34
Semana 7	38
Actividad de aprendizaje recomendada	38
Autoevaluación 6	39
Semana 8	43
Segundo bimestre	44
Resultado de aprendizaje 3	44
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje	44
Semana 9	44
Actividad de aprendizaje recomendada	45
Autoevaluación 7	47
Semana 10	51
Actividades de aprendizaje recomendadas	52
Autoevaluación 8	54

Índice

Primer
bimestre

Segundo
bimestre

Solucionario

Referencias
bibliográficas

Semana 11	56
Actividades de aprendizaje recomendadas	56
Autoevaluación 9	58
Semana 12	61
Autoevaluación 10	62
Semana 13	65
Actividades de aprendizaje recomendadas	66
Autoevaluación 11	67
Semana 14	71
Actividad de aprendizaje recomendada	71
Autoevaluación 12	73
Semana 15	76
Actividades de aprendizaje recomendadas	76
Autoevaluación 13	77
4. Solucionario	80
5. Referencias bibliográficas	99

Índice

Primer
bimestre

Segundo
bimestre

Solucionario

Referencias
bibliográficas

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)

1. Datos de información

1.1. Presentación-Orientaciones de la asignatura



1.2. Competencias genéricas de la UTPL

- Comunicación oral y escrita.
- Pensamiento crítico y reflexivo.
- Trabajo en equipo.
- Vivencia de los valores universales del Humanismo en Cristo.
- Compromiso e implicación social.
- Comportamiento ético.
- Organización y planificación del tiempo.

1.3. Competencias específicas de la carrera

- Comprende el funcionamiento y estructura de los ecosistemas.
- Diseña y coordina propuestas socioambientales para el manejo y gestión de los recursos naturales.

1.4. Problemática que aborda la asignatura en el marco del proyecto

Débil sustento técnico-científico a las propuestas de manejo y conservación de los recursos ambientales.



2. Metodología de aprendizaje

Apreciado estudiante: con el fin de que alcance los resultados de aprendizaje de esta asignatura, le proponemos utilizar varias estrategias: la **lectura comprensiva** de los documentos de cada temática será una de las más importantes; asimismo, utilizaremos el **aprendizaje basado en TIC**; para el estudio de la estructura de la célula y el transporte celular, el **aprendizaje colaborativo** que proponemos en varias actividades como chat y foro académico. Además, en la materia tendrá la posibilidad de desarrollar un **aprendizaje basado en la práctica** con las actividades de laboratorio presenciales y autoguiadas que desarrollaremos.



3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje



Primer bimestre

Resultado de aprendizaje 1

Explica el origen, constitución, funcionamiento e interacción de las células.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje

El primer resultado de aprendizaje que alcanzará en esta asignatura le permitirá conocer cuál es el origen de las células, qué tipos de células existen, qué estrategias energéticas utilizan y cómo están constituidas e interaccionan. Este es el primer eslabón que debe alcanzar para que, luego, le sea posible avanzar.

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)



Semana 1

Origen de la célula

Estimado estudiante:

La primera semana de clase, abordaremos los contenidos sobre el origen de la célula.

Los recursos y actividades de aprendizaje con los que cuenta son:

Lectura y estudio del documento

- [El origen de la célula \(Cueva Agila, al., 2018\)](#)

Lectura texto-base

- *Biología* de Curtis: pp. 13-30.

Ambos textos le permitirán entender cómo se originó la vida, cuáles son las estrategias energéticas que los organismos vivos utilizan y qué tipos de células existen. Estos contenidos serán los que abordaremos en la primera actividad síncrona del ciclo, el chat académico; por ello, es recomendable que revise ahora las indicaciones para esta actividad en el plan docente y así podrá a medida que avance en el estudio de esta semana, hacer resúmenes que le permitan preparar esta actividad.

Adicionalmente, para mayor comprensión de la temática puede visualizar el microvideo de Nayive Moncayo, en el cual se abordan los tópicos principales de la semana

Índice

Primer
bimestre

Segundo
bimestre

Solucionario

Referencias
bibliográficas

Microvideo

Microvideos UTPL. (24 de marzo de 2017). *Unidad 1: Origen de la célula.*



Actividad de aprendizaje recomendada

Con el objetivo que mida los conocimientos adquiridos, hemos creado las siguientes preguntas de autoevaluación. Trabaje de forma independiente y, luego, confronte sus respuestas con la de los compañeros. Recuerde que siempre puede contactar al docente-tutor en caso de dudas. ¡Muchos éxitos!

AUTOEVALUACIÓN. *Origen de la célula*

- **Tema:** Origen de la célula
- **Competencia a la que aporta la actividad:** explica el origen, constitución, funcionamiento e interacción de las células.
- **Orientación metodológica:** con el objetivo que usted mida los conocimientos adquiridos, hemos creado las siguientes preguntas de autoevaluación. Trabaje de forma independiente y, luego, confronte sus respuestas con el solucionario para verificar su comprensión.



Autoevaluación 1

ORIGEN DE LA CÉLULA

Con el objetivo que usted mida los conocimientos adquiridos, hemos creado las siguientes preguntas de autoevaluación.

Seleccione la opción correcta

1. **Por su forma de obtener energía para sobrevivir, los organismos se clasifican en:**
 - a. Eucariontes
 - b. Procariontes
 - c. Heterótrofos y autótrofos
2. **La teoría celular afirma que:**
 - a. Las células se originan de otras células.
 - b. Todos los organismos están compuestos por una célula.
 - c. Solo algunas células contienen material genético.
3. **Una diferencia entre organismos procariontes y eucariontes es la ausencia o presencia de:**
 - a. Membrana plasmática
 - b. Pared celular
 - c. Núcleo

Índice

Primer
bimestre

Segundo
bimestre

Solucionario

Referencias
bibliográficas

4. **¿Cuál de los siguientes gases, si hubiera existido en la atmósfera primitiva, habría ocasionado que las moléculas orgánicas se oxidaran rápidamente y la vida no habría aparecido?**
- a. Helio
 - b. Carbono
 - c. Oxígeno
5. **La teoría de la endosimbiosis cita que:**
- a. Algunas organelas eucariontes provienen evolutivamente de procariotas de vida libre.
 - b. Algunas organelas como las mitocondrias poseen en sus estromas el mismo tipo de DNA que el núcleo.
 - c. Algunas organelas procariotas, en el pasado fueron bacterias de vida libre que luego se alojaron en otras células.
6. **Las principales características de las células procariotas son poseer:**
- a. DNA circular, ribosomas
 - b. Nucléolo, ribosomas
 - c. Membrana Celular
7. **La teoría endosimbiótica explica el origen de:**
- a. los ribosomas
 - b. los cloroplastos
 - c. los lisosomas

[Índice](#)[Primer
bimestre](#)[Segundo
bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias
bibliográficas](#)

8. La vida no se podría originar en la atmósfera actual debido a:

- a. las altas concentraciones de oxígeno.
- b. su carácter oxidante.
- c. su carácter reductor.

9. El Big Bang ocurrió:

- a. después de la formación de los planetas.
- b. a partir de un punto material donde estaba concentrada la materia en forma de energía pura.
- c. en un punto desconocido de nuestra galaxia.

10. Las células eucariontes se diferencian de las procariontes en:

- a. la presencia de material hereditario (ADN).
- b. la envoltura nuclear.
- c. la capacidad para dividirse y dar lugar a células hijas.

[Ir al solucionario](#)

[Índice](#)

[Primer
bimestre](#)

[Segundo
bimestre](#)

[Solucionario](#)

[Referencias
bibliográficas](#)



Semana 2

La organización celular: estructura celular de organismos eucariontes y sus funciones

Recursos de aprendizaje

Bienvenido a la segunda semana de clases que está dedicada al estudio de la estructura de células eucariontes. Al conocer cada uno de los componentes de la célula, asimismo podrá comprender las funciones que cumplen estos.

Los recursos y actividades de aprendizaje que sugerimos son:

Lectura y estudio del documento

- [“Organización celular” \(Cueva Agila, et. al., 2018\).](#)

Lectura texto-base

- Capítulo 2: “La organización de las células” del texto-base, *Biología* de Curtis.

El documento “Organización celular” constituye una buena introducción a los contenidos de esta semana; incluye una explicación sobre la membrana celular, la pared celular (presente únicamente en ciertos organismos), el núcleo celular, el citoplasma y el citoesqueleto. Adicionalmente, debe leer el capítulo 2 del texto-base, pues en el mismo encontrará información adicional sobre todo respecto a cada una de las organelas celulares. Le sugerimos que a medida que avance en la lectura, elabore un resumen en el cual vaya indicando la función que cumple cada una de las organelas celulares.

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)

Este resumen le será útil para desarrollar la primera parte de la tarea de este bimestre, además de ser gran ayuda para la preparación de su evaluación presencial.

Aplicativo de realidad aumentada

Biología UTPL: Aplicativo para estudiar la célula en 3D.

El aplicativo de realidad aumentada fue diseñado por un equipo de la Universidad y le permitirá afianzar de forma interactiva su conocimiento respecto a la estructura celular.



Actividad de aprendizaje recomendada

Ahora que hemos concluido el estudio de esta unidad, le recomendamos desarrollar las siguientes actividades con el objetivo de reforzar los conocimientos aprendidos.

AUTOEVALUACIÓN: *la organización celular*

- **Tema:** “La organización celular: Estructura celular de organismos eucariontes y sus funciones”.
- **Competencia a la que aporta la actividad:** explica el origen, constitución, funcionamiento e interacción de las células.
- **Orientación metodológica:** con el objetivo que mida los conocimientos adquiridos, hemos creado las siguientes preguntas de autoevaluación. Trabaje de forma independiente y, luego, confronte sus respuestas con el solucionario para verificar su comprensión.

Índice

Primer
bimestre

Segundo
bimestre

Solucionario

Referencias
bibliográficas



Autoevaluación 2

LA ORGANIZACIÓN CELULAR: ESTRUCTURA CELULAR DE ORGANISMOS EUCARIONTES Y SUS FUNCIONES

Con el objetivo que usted mida los conocimientos adquiridos, hemos creado las siguientes preguntas de autoevaluación.

Seleccione la opción correcta

1. El sistema de endomembranas tiene como constituyente a los:

- a. lisosomas
- b. filamentos de actina
- c. ribosomas

2. El citoesqueleto está constituido por:

- a. filamentos de actina
- b. fibras de quitina
- c. microfibrillas de celulosa

3. ¿Cuál de las siguientes no es una función en la que no participan los filamentos de actina?

- a. Mantenimiento de organización citoplasmática
- b. Movilidad de la célula
- c. Cambiar la forma de la célula

4. Los componentes principales llamados microfilamentos son:

- a. centrosomas
- b. actina y miosina
- c. crestas mitocondriales

Índice

Primer
bimestre

Segundo
bimestre

Solucionario

Referencias
bibliográficas

5. ¿Cuál de las siguientes premisas es falsa?

- a. Los ribosomas son sitios en los cuales ocurre el acoplamiento de aminoácidos en la síntesis de proteínas.
- b. Los cilios y flagelos son estructuras delgadas de células procariontes.
- c. Los plástidos son organelas que se encuentran solo en las células de plantas y algas.

6. ¿Cuál de las siguientes premisas es verdadera?

- a. El retículo endoplasmático (RE) constituye la mayor parte del sistema de endomembranas.
- b. La membrana plasmática es una estructura formada por ribosomas y peroxisomas.
- c. La pared celular se encarga de la permeabilización de la célula.

7. La membrana celular está integrada por los siguientes componentes:

- a. bicapa fosfolipídica
- b. proteínas integrales y periféricas
- c. celulosa
- d. los literales a y b son correctos

8. La principal molécula constituyente de la pared celular en los vegetales es:

- a. glucógeno
- b. celulosa
- c. lisina

9. ¿Cuál de las siguientes es la función del citoplasma?

- a. Contener el material genético.
- b. Aislar a la célula de su medio circundante.
- c. Albergar a los orgánulos celulares.

10. De los siguientes, ¿cuáles son componentes fundamentales de la membrana celular?

- a. fosfolípidos, proteínas transmembrana.
- b. fosfolípidos, proteínas transmembrana y celulosa
- c. fosfolípidos y celulosa

[Ir al solucionario](#)

[Índice](#)

[Primer
bimestre](#)

[Segundo
bimestre](#)

[Solucionario](#)

[Referencias
bibliográficas](#)



Semana 3

Transporte celular, metabolismo y energía

Esta semana corresponde estudiar la temática “Transporte, metabolismo y energía”. Con este contenido finalizamos lo concerniente al primer resultado de aprendizaje. El recurso y actividad de aprendizaje propuesto es:

Lectura y estudio del documento

- [“Transporte celular, metabolismo y energía” de Cueva Agila, et. al. \(2018\).](#)

Este documento aborda los tipos de transporte celular, las principales leyes de la termodinámica y el metabolismo celular. El texto-base aborda en mayor profundidad estos temas, pero no debe abordarlos a ese nivel; por ello, únicamente debe estudiar el documento indicado. Subraye las ideas principales y recuerde que si tiene alguna duda puede contactar al tutor para solicitar ayuda.



Actividad de aprendizaje recomendada

Cuando haya finalizado el estudio de este documento, puede realizar la autoevaluación de esta temática.

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)

AUTOEVALUACIÓN

Transporte celular, metabolismo y energía

- **Tema:** Transporte celular, metabolismo y energía
- **Competencia a la que aporta la actividad:** explica el origen, constitución, funcionamiento e interacción de las células.
- **Orientación metodológica:** con el objetivo que mida los conocimientos adquiridos, hemos creado las siguientes preguntas de autoevaluación. Trabaje de forma independiente y, luego, confronte sus respuestas con el solucionario para verificar su comprensión.

[Índice](#)[Primer
bimestre](#)[Segundo
bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias
bibliográficas](#)



Autoevaluación 3

TRANSPORTE CELULAR, METABOLISMO Y ENERGÍA

Con el objetivo que usted mida los conocimientos adquiridos, hemos creado las siguientes preguntas de autoevaluación.

Seleccione la opción correcta

1. ¿Qué entendemos por metabolismo?

- a. Es el conjunto de reacciones químicas y físicas que se dan en el ecosistema.
- b. Una de las funciones vitales de la célula vegetal.
- c. Las reacciones químicas que suceden en la célula y transforman la materia y la energía.

2. ¿Las reacciones que son catalizadas por enzimas se dan siempre a la misma velocidad?

- a. Sí, es característico de las reacciones enzimáticas.
- b. No se puede reproducir la velocidad a la que ha tenido lugar la reacción.
- c. No siempre, dependiendo de factores como la temperatura, el pH y la concentración de sustrato.

3. ¿Cuál de los siguientes procesos incluye a todos los demás?

- a. Transporte pasivo
- b. Ósmosis
- c. Difusión de un soluto a través de una membrana.

Índice

Primer
bimestre

Segundo
bimestre

Solucionario

Referencias
bibliográficas

4. Señale la afirmación correcta:

- a. En la fotosíntesis, la energía solar se transforma en energía química.
- b. La oxidación de las moléculas complejas a otras más simples se llama anabolismo.
- c. Los seres vivos se consideran sistemas cerrados ya que no intercambian materia y energía con el medio.

5. Los transportadores de la membrana plasmática químicamente son:

- a. glúcidos
- b. lípidos
- c. proteínas

6. Si observamos un transporte de sustancias entre la célula y el exterior que se realiza a favor del gradiente de concentración, por simple difusión de las sustancias, estaremos frente a:

- a. un transporte pasivo.
- b. un transporte pasivo facilitado.
- c. un transporte activo.

7. Si el transporte de una sustancia entre la célula y el exterior requiere energía, se tratará de un:

- a. transporte pasivo.
- b. transporte pasivo facilitado.
- c. un transporte activo.

8. El anabolismo es:

- a. El conjunto de reacciones químicas que se producen en la célula cuya finalidad es la obtención de materiales con gasto de energía.
- b. El conjunto de reacciones químicas que se producen en la célula.
- c. El conjunto de reacciones químicas que se producen en la célula cuya finalidad es la obtención de energía.

9. Según la primera ley de la termodinámica, la energía del Universo:

- a. es constante
- b. cambia con el tiempo
- c. aumenta continuamente

10.Cuál es la mejor definición del ATP:

- a. una moneda energética
- b. un compuesto inorgánico
- c. el producto de reacciones enzimática

[Ir al solucionario](#)

Considere todas las instrucciones descritas dentro de cada actividad para desarrollar con éxito las actividades de aprendizaje.

Resultado de aprendizaje 2

Reconocer los procesos del ciclo celular y el dogma central de la biología

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje



Semana 4

Reproducción celular: mitosis

Recursos y actividades de aprendizaje

Apreciado estudiante: al finalizar el estudio planificado para las semanas 4 a 6, será capaz de **reconocer los procesos del ciclo celular y el dogma central de la biología**. Específicamente, podrá dar respuestas a las siguientes preguntas: ¿Cómo se divide una célula eucariota? ¿Cuáles son las diferencias entre mitosis y meiosis? ¿Cuáles son las implicaciones de estos procesos en la diversidad biológica? y ¿Cómo se transmite la información genética de un organismo a otro? Para esto utilizaremos varios contextos y estrategias de aprendizaje, desde el aula virtual hasta actividades presenciales de laboratorio.

Esta cuarta semana de estudio corresponde abordar, dentro de la reproducción celular, la temática de mitosis. Con este fin le presentamos los siguientes recursos y estrategias de aprendizaje:

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)

Lectura del documento

- [“Reproducción celular: ciclo celular, mitosis y meiosis” de Cueva Agila, et. al. \(2018\)](#)

Lectura texto-base

- Capítulo 7: “La reproducción celular” del texto-base *Biología* de Curtis.

Microvideo

[“División celular”](#). Mgtr. Anabel Cueva.

En los tres recursos de aprendizaje se abarcan, a la vez, los procesos de mitosis y meiosis; sin embargo, en nuestra planificación hemos organizado el aprendizaje para que pueda estudiar durante esta semana únicamente lo correspondiente a mitosis. Puede iniciar con el video, luego la lectura del documento y, finalmente, la lectura del texto-base, pues es el recurso en el que encontrará mayor detalle. Un buen ejercicio es que pueda graficar una célula en cada una de las fases de la mitosis que ha aprendido. No olvide que estos contenidos serán evaluados, tanto en la tarea como en los cuestionarios y en la evaluación presencial.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Una actividad que le recomendamos realizar es el siguiente ejercicio para identificar en qué fase de la mitosis se encuentra cada una de las células que se muestran. Esto para verificar lo aprendido.

Ejercicio

Identificación de las fases de la mitosis



Semana 5

Reproducción celular: meiosis

Recursos y actividades de aprendizaje

Una vez que ha comprendido el proceso de la mitosis, es momento de aprender cómo se desarrolla la meiosis y en qué se diferencian estos dos procesos de división celular.

Los recursos de aprendizaje con los que contamos son los mismos utilizados en la semana 4.

Lectura del documento

- [“Reproducción celular: ciclo celular, mitosis y meiosis” Cueva Agila, et. al. \(2018\)](#)

Lectura texto-base

- Capítulo 7: “La reproducción celular” del texto-base, *Biología* de Curtis.

Microvideo

“División celular”. Mgt. Anabel Cueva.

[BIOLGAPY1-S5: División celular](#)

Esta semana, sin embargo, debe estudiar en todos estos documentos lo correspondiente al proceso de meiosis. Le recomendamos que, de igual forma, pueda graficar cada una de las fases de la meiosis y tener claro qué sucede en cada una, para reconocer las diferencias entre esta y la mitosis.

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)

Al finalizar esta semana, podrá verificar la comprensión de la reproducción celular con el desarrollo de la siguiente autoevaluación.

AUTOEVALUACIÓN

Reproducción celular

- **Tema:** Reproducción celular
- **Competencia a la que aporta la actividad:** reconoce los procesos del ciclo celular y dogma central de la biología.
- **Orientación metodológica:** con el objetivo que mida los conocimientos adquiridos, hemos creado las siguientes preguntas de autoevaluación. Trabaje de forma independiente y, luego, confronte sus respuestas con el solucionario para verificar su comprensión.

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)



Autoevaluación 4

REPRODUCCIÓN CELULAR

Con el objetivo que usted mida los conocimientos adquiridos, hemos creado las siguientes preguntas de autoevaluación.

Seleccione la opción correcta

1. **La reproducción sexual involucra dos procesos la _____ y la fecundación.**
 - a. mitosis
 - b. meiosis
 - c. fisión binaria

2. **En los gametos o células sexuales, el número de cromosomas se conoce como número**
 - a. haploide
 - b. diploide
 - c. triploide

3. **En el crossing-over ocurre el intercambio de segmentos entre:**
 - a. cromátidas hermanas
 - b. cromosomas homólogos
 - c. cromosomas hermanos

Índice

Primer
bimestre

Segundo
bimestre

Solucionario

Referencias
bibliográficas

- 4. La meiosis ocurre en células**
- a. haploides
 - b. somáticas
 - c. somáticas-germinales
- 5. En la meiosis ocurren _____ divisiones sucesivas del núcleo.**
- a. 4
 - b. 2
 - c. 6
- 6. El apareamiento de los cromosomas homólogos se denomina:**
- a. crossing-over
 - b. sinapsis
 - c. entrecruzamiento
- 7. Como producto de la meiosis, el material genético se:**
- a. recombina
 - b. mantiene igual
 - c. separa
- 8. La fusión de dos células sexuales provenientes de los dos parentales forma una célula denominada:**
- a. cigótica
 - b. gamética
 - c. somática

Índice

Primer
bimestre

Segundo
bimestre

Solucionario

Referencias
bibliográficas

9. En la meiosis, la síntesis de ADN y proteínas ocurre en la:

- a. interfase I
- b. interfase II
- c. interfase

10. El intercambio de segmentos de cromátidas entre cromosomas homólogos, se da con la finalidad de originar variabilidad genética en las células sexuales; esto ocurre en la:

- a. profase I.
- b. profase.
- c. profase II.

[Ir al solucionario](#)

[Índice](#)

[Primer
bimestre](#)

[Segundo
bimestre](#)

[Solucionario](#)

[Referencias
bibliográficas](#)



Semana 6

Genética Mendeliana

Estimado estudiante: hemos aprendido hasta ahora cómo están organizadas las células y cómo se reproducen estas. Sabemos entonces que la información genética se almacena en el ADN y que esta es heredada de generación en generación. Por consiguiente, es el momento de aprender los principios básicos que regulan esta herencia.

Los recursos y actividades de aprendizaje que proponemos son:

Lectura del documento

- [“Genética Mendeliana” de Cueva Agila, et. al. \(2018\).](#)

Lectura del texto-base

- Capítulo 8, *Biología* de Curtis.

Microvideo:

[“El principio de segregación”](#), Mgtr. Anabel Cueva

Le recomendamos leer primero el documento “Genética Mendeliana” y después el capítulo 8 del texto-base. Así podrá avanzar desde un documento introductorio hasta el texto-base, que contiene la temática en mayor profundidad.

El microvideo es una herramienta excelente para que entienda cómo desarrollar los cruces monohíbridos y dihíbridos, en el cual se mencionan conceptos importantes como: gen, genotipo, fenotipo,

Índice

Primer
bimestre

Segundo
bimestre

Solucionario

Referencias
bibliográficas

alelo, entre otros. Sería conveniente que comprenda, anote y memorice su definición. Siga la pauta con la cual se desarrollan los cruces en el microvideo para desarrollar los ejercicios propuestos en la autoevaluación. Su competencia para desarrollar estos ejercicios y comprenderlos será evaluada en el examen presencial, porque a la vez se está preparando para el mismo.



Actividad de aprendizaje recomendada

Estimado estudiante: es hora de que mida sus conocimientos. Conteste las preguntas que aparecen a continuación que, como hemos indicado, le servirán de preparación para el examen. Trabaje de forma independiente y luego compruebe sus respuestas con las de los compañeros. Le recordamos que siempre puede ponerse en contacto con el docente-tutor, en caso de dudas.

AUTOEVALUACIÓN

Genética Mendeliana

- **Tema:** Genética Mendeliana
- **Competencia a la que aporta la actividad:** reconoce los procesos del ciclo celular y dogma central de la biología.
- **Orientación metodológica:** con el objetivo que mida los conocimientos adquiridos, hemos creado las siguientes preguntas de autoevaluación. Trabaje de forma independiente y, luego, confronte sus respuestas con el solucionario para verificar su comprensión.



Autoevaluación 5

GENÉTICA MENDELIANA

Es hora de que mida sus conocimientos, Conteste las preguntas que aparecen a continuación que, como hemos indicado, le servirán de preparación para el examen.

Seleccione la opción correcta:

1. **Se define el concepto recesivo como:**
 - a. carácter que se manifiesta en los individuos heterocigóticos.
 - b. el que lleva la información para un carácter.
 - c. carácter que no se manifiesta en los individuos heterocigóticos.
 - d. el que lleva los dos alelos diferentes para un carácter.
2. **La forma alternativa de un gen se denomina**
 - a. genotipo
 - b. fenotipo
 - c. alelo
3. **Fenotipo es:**
 - a. el conjunto de genes presentes en un organismo.
 - b. la manifestación externa del genotipo en un ambiente determinado.
 - c. la relación que existe entre los genes y los cromosomas.
 - d. la ciencia que estudia las leyes de la herencia.

Índice

Primer
bimestre

Segundo
bimestre

Solucionario

Referencias
bibliográficas

4. **¿Qué resultados fenotípicos se obtienen en el principio de segregación propuesto por Mendel?**
- a. 3/4 de fenotipo dominante y 1/4 de fenotipo recesivo.
 - b. 1/2 de fenotipo dominante y 1/4 de fenotipo recesivo.
 - c. 1/4 de fenotipo dominante y 3/4 de fenotipo recesivo.
 - d. 2/4 de fenotipo dominante y 2/4 de fenotipo recesivo.
5. **En las cobayas, el pelaje negro es dominante y el blanco es recesivo. Si se cruzan dos individuos heterocigóticos, se obtienen las siguientes proporciones:**
- a. El 50% de la camada será negro y el 50% blanco.
 - b. El 100% de la camada será negro.
 - c. El 75% de la camada será negro y el 25% blanco.
 - d. El 75% de la camada será blanco y el 25% negro.
6. **Las características Amarilla (A) y Redonda (R) de una vaina son dominantes frente a las características verde (a) y rugosa (r) de la misma. De los siguientes, indique cuál genotipo representa una vaina verde homocigótica y lisa heterocigótica:**
- a. AARR
 - b. AaRr
 - c. aaRr
7. **Un ratón castaño (homocigótico recesivo) se cruza con un ratón negro heterocigótico. Si la madre tiene una camada de cuatro ratones, ¿cuál es la probabilidad que tengan crías de color castaño?**
- a. 0%
 - b. 50%
 - c. 25%
 - d. 75%

8. En los guisantes, el gen que determina el color amarillo (A) domina sobre el que determina el color verde (a) que es recesivo. Si al cruzar guisantes amarillos con guisantes verdes, obtenemos un 100% de guisantes amarillos. Eso quiere decir que...
- a. los guisantes verdes eran homocigóticos (AA)
 - b. los guisantes verdes eran heterocigóticos (Aa)
 - c. los guisantes amarillos heterocigóticos (Aa)
 - d. los guisantes amarillos son homocigotos.
9. La “segunda ley de Mendel” tiene validez para los genes que se encuentran en:
- a. distintos cromosomas o lo suficientemente alejados unos de otros.
 - b. todos los cromosomas.
 - c. el mismo cromosoma, independientemente de su separación.
10. En una especie animal, el pelo oscuro y el color marrón de los ojos son caracteres dominantes sobre el pelo dorado y los ojos azules. Un macho de pelo oscuro y ojos marrones se cruzó con una hembra de pelo dorado y ojos azules. La descendencia fue de dos crías; una de ojos marrones y pelo dorado y otra de ojos azules y pelo oscuro. ¿Cuáles son los genotipos de los padres?
- a. AABB y aabb
 - b. AaBb y aabb
 - c. Aabb y aaBB
 - d. AaBB y Aabb

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)

11. Los cromosomas son:

- a. partes de la célula que intervienen en el metabolismo.
- b. proteínas celulares.
- c. partes de la célula donde se encuentra la información genética.
- d. órganos celulares.

[Ir al solucionario](#)

[Índice](#)

[Primer
bimestre](#)

[Segundo
bimestre](#)

[Solucionario](#)

[Referencias
bibliográficas](#)



Semana 7

El dogma central de la biología

La séptima semana del primer bimestre permitirá abordar las temáticas del dogma central de la biología; es decir, conocer qué es el ADN y cómo la información genética que porta esta molécula es transferida primero a una molécula de ARN mensajero y posteriormente a una proteína.

Los recursos y actividades de aprendizaje propuestos son los siguientes:

Lectura del documento

- [“El dogma central de la biología” de Cueva Agila, et. al. \(2018\).](#)

Sobre esta temática, el texto-base amplía el contenido; sin embargo, le pedimos estudiar únicamente lo incluido en el documento resumen, pues lo importante es que comprenda cómo se desarrolla este proceso de paso de ADN a ARN y a proteína y lo relacione con la evolución. Sobre esto debe redactar su participación en el foro académico; es necesario, por tanto, que revise con anterioridad las indicaciones del mismo incluidas en el plan docente.



Actividad de aprendizaje recomendada

Estimado estudiante: conteste las preguntas que aparecen a continuación, que le servirán para verificar su aprendizaje.

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)



Autoevaluación 6

EL DOGMA CENTRAL DE LA BIOLOGÍA

Con el objetivo que usted mida los conocimientos adquiridos, hemos creado las siguientes preguntas de autoevaluación.

Seleccione la opción correcta:

1. **Las proteínas tienen función:**
 - a. enzimática
 - b. estructural
 - c. todas las anteriores
2. **El dogma central de la biología plantea que el flujo de información genética es en la dirección:**
 - a. ADN-ARN-proteínas
 - b. ARN-ARN mensajero-proteínas
 - c. ADN-proteínas
3. **El concepto de gen plantea que:**
 - a. un segmento de ADN que puede dar lugar solo a enzimas.
 - b. un segmento de ADN que puede dar lugar a proteínas estructurales.
 - c. un segmento de ADN que puede dar lugar a cualquier tipo de ARN funcional.

Índice

Primer
bimestre

Segundo
bimestre

Solucionario

Referencias
bibliográficas

4. La síntesis de proteínas ocurre:

- a. asociada a los ribosomas en el citoplasma.
- b. asociada a los ribosomas en el retículo endoplasmático rugoso.
- c. en ambos lugares.

5. La replicación del ADN es un proceso:

- a. conservativo
- b. semiconservativo
- c. b + bidireccional

6. El código genético:

- a. es diferente entre plantas y bacterias.
- b. es universal.
- c. es lo que determina la secuencia del ARN mensajero.

7. En procariontes:

- a. los procesos de transcripción y la traducción están acoplados en el tiempo y en el espacio.
- b. los procesos de transcripción y la traducción están acoplados en el espacio pero no en el tiempo.
- c. los procesos de transcripción y la traducción no están acoplados ni en el tiempo ni en el espacio.

8. Una mutación es:

- a. un cambio que ocurre a nivel del ARN presente en una célula.
- b. un cambio en la secuencia o en el número de nucleótidos en el ADN de una célula.
- c. un cambio en la composición iónica de la célula.

9. Las mutaciones:

- a. siempre se transmiten a generaciones futuras y, por ende, generan variaciones a nivel poblacional.
- b. nunca se transmiten a generaciones futuras y no contribuyen a las variaciones presentes a nivel poblacional.
- c. solo las mutaciones que ocurren en los gametos, o en las células que originan los gametos, se transmiten a generaciones futuras.

10. El dogma central de la biología:

- a. Siempre se cumple, por ello se denomina dogma.
- b. Existen excepciones del mismo que tienen lugar en hongos mesófilos.
- c. Existen excepciones del mismo que tienen lugar en virus, gracias a la acción de la transcriptasa inversa.

11. Las funciones fundamentales de la célula son llevadas a cabo:

- a. por las enzimas.
- b. por el ADN.
- c. por el ARN.

12. En la secuencia de un gen dado:

- a. cada nucleótido codifica para un aminoácido.
- b. los aminoácidos están codificados por tripletes de nucleótidos.
- c. existe la información genética para codificar un total de 18 aminoácidos diferentes.

13. El ARN de transferencia:

- a. participa como agente accesorio en el proceso de replicación del ADN.
- b. contiene en uno de sus extremos una secuencia de tres nucleótidos denominada codón.
- c. interviene en la síntesis de proteínas.

14. La energía necesaria para la formación del complejo de iniciación de la síntesis polipeptídica es suministrada:

- a. por el ATP.
- b. por el GTP.
- c. por ninguno de los dos.

15. La síntesis de polipéptidos...

- a. consta de dos etapas: iniciación y terminación.
- b. consta de tres etapas: iniciación, extensión y desacople.
- c. consta de tres etapas: iniciación, elongación y terminación.

[Ir al solucionario](#)

Considere todas las instrucciones descritas dentro de cada actividad para desarrollar con éxito las actividades de aprendizaje.



Semana 8

Revisar contenidos abordados en las semanas 1-7

Asistir a la Evaluación Presencial Primer Bimestre

Índice

Primer
bimestre

Segundo
bimestre

Solucionario

Referencias
bibliográficas



Segundo bimestre

Resultado de aprendizaje 3 | Distingue las características básicas de los organismos

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje



Semana 9

Evolución

Estimado estudiante: bienvenido a la semana 9, la primera del segundo bimestre, en la que aprenderá a diferenciar las ideas sobre evolución y los fundamentos de la teoría de la evolución. Este proceso se hace posible sobre la base de la variabilidad genética que acumulan los organismos, como resultado de varios procesos estudiados durante el primer bimestre.

Para abordar este resultado de aprendizaje, proponemos las siguientes actividades y recursos de aprendizaje:

Lectura del documento

- [“Evolución” de Cueva Agila y Martínez-Fortún \(2018\).](#)

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Lectura texto-base

- **Capítulo 17:** “Evolución: Historia de la teoría y sus evidencias” del texto *Biología* de Curtis, et. al. (2008)

Video

- “Historia de la teoría evolutiva”. Guerra, Mónica.

[Video Historia Teoria Evolutiva](#)

En estos documentos podrá encontrar información respecto a las principales teorías evolutivas y comprender asimismo la teoría de la evolución propuesta por Darwin y sus fundamentos.



Actividad de aprendizaje recomendada

Para comprobar su aprendizaje e ir relacionándolo con lo aprendido durante el primer bimestre, le sugerimos desarrollar la siguiente actividad recomendada.

Relación de la teoría de la evolución y la genética mendeliana.

- **Tema:** Relación de la teoría de la evolución y la genética mendeliana.
- **Competencia a la que aporta la actividad:** diferencia las ideas sobre evolución y los fundamentos de la teoría de la evolución.
- **Orientación metodológica:** al postular su teoría de la evolución, Darwin dejó abiertas algunas preguntas, que usted puede resolver una vez haya estudiado la genética mendeliana. Después de haber abordado las lecturas sugeridas y revisado los videos, dé respuesta a las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo se transmiten los caracteres hereditarios de generación en generación?
2. ¿Por qué los caracteres hereditarios no se “mezclan”, sino se mantienen fijos desapareciendo en algunas ocasiones en una generación y reapareciendo en otra posterior?
3. ¿Cómo surge la variabilidad sobre la que actúa la selección natural?

Además, podrá verificar su aprendizaje con el desarrollo de la siguiente autoevaluación.

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)



Autoevaluación 7

EVOLUCIÓN

Con el objetivo que usted mida los conocimientos adquiridos, hemos creado las siguientes preguntas de autoevaluación.

Seleccione la opción correcta:

1. **Para establecer su teoría, Charles Darwin:**
 - a. se basó en conocimientos avanzados de genética.
 - b. se apoyó en las leyes de Mendel.
 - c. destacó el papel de las mutaciones.
 - d. en el concepto de selección natural

2. **Darwin observó 13 especies de pinzones en las Islas Galápagos y una especie en el continente; lo que le llamó la atención de ello fue:**
 - a. la similitud existente entre las 14 especies por su forma de tamaño y pico.
 - b. encontrar especies de pinzones que existen en todo el mundo.
 - c. que las especies de las islas eran semejantes a las del continente, y no las que se encontraban en islas contiguas.

Índice

Primer
bimestre

Segundo
bimestre

Solucionario

Referencias
bibliográficas

3. Lamarck propuso la primera teoría explicativa de la evolución y uno de los principales factores que mencionó fue:

- a. la selección natural.
- b. los cambios ambientales.
- c. el catastrofismo.

4. La selección artificial es un proceso mediante el cual:

- a. los individuos son seleccionados sobre la base de características deseables.
- b. los individuos que sobreviven son los más aptos.
- c. los individuos adaptados al medio pueden desarrollarse y reproducirse.

5. Una de las premisas básicas de Charles Darwin menciona que:

- a. la selección natural actúa sobre dos poblaciones de una misma especie y la acumulación de cambios puede constituir una especie diferente.
- b. la selección artificial actúa sobre dos poblaciones diferentes y la acumulación de cambios puede constituir una especie diferente.
- c. la selección natural actúa sobre una población y la acumulación de cambios puede constituir una especie diferente en corto tiempo.

Índice

Primer
bimestre

Segundo
bimestre

Solucionario

Referencias
bibliográficas

6. **La teoría de la herencia de los caracteres adquiridos hace referencia a que:**
- a. los cambios adquiridos durante la vida de los individuos se transmiten de los padres a la progenie.
 - b. los cambios que se producen en el material genético generan la extinción del individuo.
 - c. es la interacción del ambiente y la alimentación la que genera los cambios.
7. **Indique en cuál de estas poblaciones se puede observar el curso del cambio evolutivo en menos tiempo:**
- a. jirafas
 - b. pinzones
 - c. polillas
8. **La formulación de la teoría evolutiva se sustentó en las siguientes evidencias:**
- a. observación directa, biogeografía, registro fósil, homologías e imperfección de adaptación.
 - b. observación indirecta, registro fósil, homologías e imperfección de adaptación.
 - c. observación directa, biogeografía, registro fotográfico, homologías e imperfección de adaptación.
9. **La selección en la que los humanos eligen especímenes de plantas o animales para reproducirlos sobre la base de características deseables es conocida como:**
- a. artificial
 - b. natural
 - c. humana

10. **Sobre los 13 pinzones de las Islas Galápagos, Darwin concluyó que:**
- a. eran idénticos a los pinzones de Norteamérica.
 - b. probablemente evolucionaron de un ancestro común de América del Sur.
 - c. se adaptaron a la misma fuente de comida.
11. **Si en dos poblaciones de una especie actúa la selección natural y se produce una acumulación de cambios, finalmente estas poblaciones terminarán siendo:**
- a. iguales
 - b. diferentes
12. **De los siguientes científicos, ¿quién ordenó a los seres vivos en forma jerárquica, ubicando al hombre en el peldaño más alto y a los organismos más simples en el más bajo?**
- a. Georges Cuvier
 - b. Anaximandro
 - c. Aristóteles

[Ir al solucionario](#)

Considere todas las instrucciones descritas dentro de cada actividad para desarrollar con éxito las actividades de aprendizaje.



Semana 10

Durante las semanas 10 a 16, podrá estudiar con el fin de distinguir las características básicas de los organismos. Con este propósito, empezará el estudio sobre la clasificación de los seres vivos para avanzar semana a semana hacia las características básicas de cada uno de los reinos. Como gestor ambiental, es importante que conozca las características básicas de los organismos de cada reino.

La tarea del segundo bimestre implica el desarrollo de una práctica autoguiada denominada “A qué reino pertenezco”. Para que esto sea posible, le recomiendo que a medida que avance cada semana, en adelante elabore un cuadro resumen con las características principales de los organismos de cada reino. Lea con antelación las indicaciones de la tarea que será de mucha ayuda, pues así podrá desarrollarla paulatinamente.

Clasificación de los seres vivos

La gran diversidad de organismos que conocemos se clasifica de un modo específico. Desde la antigüedad, los científicos han postulado formas distintas para organizar y clasificar esta diversidad. En la semana 10 estudiaremos el concepto de especie, las normas de clasificación de los organismos, las categorías taxonómicas y el desarrollo en el tiempo para la forma de clasificar los organismos.

A continuación, los siguientes recursos y estrategias de aprendizaje.

Lectura del documento

- [“Clasificación de organismos” de Cueva Agila y Martínez-Fortún \(2018\).](#)

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)

Lectura del texto-base

- Capítulo 23: *Biología* de Curtis

Ambos documentos serán de utilidad para preparar además su participación en la sesión de videocolaboración del segundo bimestre. Le recomendamos entonces que antes de iniciar el estudio de esta semana, revise las indicaciones para la videocolaboración.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Si desea ampliar su conocimiento sobre las propuestas que los científicos han planteado para representar la diversidad de la vida, le recomendamos el desarrollo de la siguiente actividad.

- **Tema:** *Otras formas de representación del árbol de la vida.*
- **Competencia a la que aporta la actividad:** distinguir las características básicas de los organismos.
- **Orientación metodológica:** luego de leer el documento “Clasificación de los organismos” y el capítulo 23 del texto-base, realice una búsqueda en los textos complementarios y en la web para conocer otras formas de representación (hipótesis) del árbol de la vida que han sido propuestos por otros sistemáticos.

- **Retroalimentación:** hay dos teorías sugeridas por los sistemáticos: i. La hipótesis que en lugar de un árbol filogenético habría un arbusto complejo con muchas ramas interconectadas que muestran la transferencia genética horizontal como un proceso continuo entre dominios y taxones dentro de cada dominio; y ii. La representación del anillo de la vida que muestra la hipótesis que los eucariotas se originaron a partir de la transferencia genética horizontal lateral entre bacterias y *Archaeas*.

Adicionalmente, podrá medir su aprendizaje dando respuesta a las preguntas de la siguiente autoevaluación.

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)



Autoevaluación 8

CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS

Con el objetivo que usted mida los conocimientos adquiridos, hemos creado las siguientes preguntas de autoevaluación.

Seleccione la opción correcta:

1. **La ciencia que busca describir y explicar la diversidad del mundo natural a través de su clasificación:**
 - a. Taxonomía
 - b. Sistemática
 - c. Ecología
2. **El sistema binomial que se utiliza para nombrar a un organismo, fue ideado por:**
 - a. Linneo
 - b. Darwin
 - c. Aristóteles
3. **La unidad básica de la clasificación de los seres vivos es:**
 - a. La familia
 - b. La especie
 - c. El individuo
4. **El nombre científico de un organismo está compuesto por las siguientes partes:**
 - a. Un nombre específico y un epíteto genérico.
 - b. Un epíteto genérico y un nombre específico.
 - c. Un nombre genérico y un epíteto específico.

Índice

Primer
bimestre

Segundo
bimestre

Solucionario

Referencias
bibliográficas

5. **La clasificación de los organismos de Woese abarca los siguientes reinos:**
- a. Procariota, Protista, Plantae, Fungi, Animalia.
 - b. Eucaria, Mónera, Protista, Fungi, Animalia y Plantae.
 - c. Bacteria, Archaea, Protista, Fungi, Animalia y Plantae.
6. **El reino Fungi pertenece al dominio:**
- a. Archaea
 - b. Eukarya
 - c. Bacteria
7. **Tal como se conoce a cada uno de los sistemas jerárquicos de clasificación de los organismos vivos:**
- a. Taxón
 - b. Género
 - c. Especie
8. **El nivel de clasificación que representan Bacteria, Archaea y Eukarya es:**
- a. Reino
 - b. Clase
 - c. Dominio

[Ir al solucionario](#)

[Índice](#)

[Primer
bimestre](#)

[Segundo
bimestre](#)

[Solucionario](#)

[Referencias
bibliográficas](#)



Semana 11

Virus, bacterias y archaeas

Esta semana estudiaremos dos de los reinos de la vida: Bacteria y Archaea. Antes de estudiar sus características, abordaremos los virus, organismos que por el momento no han sido clasificados dentro de ningún reino.

Las actividades y recursos de aprendizaje propuestos son:

Lectura del documento

- [“Virus, bacterias y archaeas” de Cueva Agila y Martínez-Fortún \(2018\).](#)

Este documento tiene la información necesaria sobre estos organismos. Al finalizar su estudio, le proponemos el desarrollo de las siguientes actividades.



Actividades de aprendizaje recomendadas

- **Tema:** “Enfermedades causadas por virus y agentes subvirales”
- **Competencia a la que aporta la actividad:** distinguir las características básicas de los organismos.
- **Orientación metodológica:** los virus y agentes subvirales causan algunas enfermedades. Como parte de su aprendizaje en este apartado, le sugerimos investigar una enfermedad de

Índice

Primer
bimestre

Segundo
bimestre

Solucionario

Referencias
bibliográficas

alta prevalencia en su región que sea causada por un virus. Lea sobre esta, pero sobre todo sobre el virus que la causa; así podrá fijar las características de este grupo.

- **Retroalimentación:** una de los cánceres con mayor prevalencia en el país es el cáncer cervicouterino, cuya principal causa es el virus del papiloma humano (VPH). Un equipo de investigadores del departamento de Ciencias de la Salud de nuestra Universidad investiga el VPH con riesgo de padecer este tipo de cáncer. Le invitamos a leer una nota de prensa sobre este tema en el siguiente enlace. Recuperado de: <https://perspectivas.utpl.edu.ec/sites/default/files/marzo2016/el-cancer-por-vph-se-puede-prevenir.pdf>

Índice

Primer
bimestre

Segundo
bimestre

Solucionario

Referencias
bibliográficas



Autoevaluación 9

DOMINIOS BACTERIA Y ARCHAEA (LOS PROCARIONTES)

Con el objetivo que usted mida los conocimientos adquiridos, hemos creado las siguientes preguntas de autoevaluación.

Seleccione la opción correcta:

1. **La clasificación de Bacteria y Archaea es a un nivel de:**
 - a. especie
 - b. dominio
 - c. reino

2. **La clasificación de los procariontes en sus inicios se basó en caracteres:**
 - a. moleculares
 - b. bioquímicos
 - c. fenotípicos

3. **Bacteria y Archaea pertenecen al mismo reino; sin embargo, difieren en la:**
 - a. morfología
 - b. organización celular
 - c. estructura y funcionamiento genético

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)

4. En el citoplasma de las procariontes se pueden diferenciar las siguientes estructuras:

- a. nucleoide, ribosomas e inclusiones.
- b. núcleo, mitocondrias y plásmidos.
- c. nucleoide, plásmidos y aparato de Golgi.

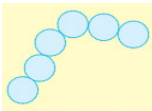
5. Las células de los procariontes pueden llegar a un nivel de organización de:

- a. colonias
- b. tejidos
- c. órganos

6. Algunos procariontes pueden almacenar reservas como:

- a. grasas
- b. almidón
- c. glucógeno

7. El siguiente es un ejemplo de un procarionte con forma de:



- a. espirilo
- b. coco
- c. bacilo

8. ¿Qué grupo de organismos se caracterizan por vivir en condiciones ambientales extremas como temperaturas superiores a 100°C?

- a. helechos
- b. archaea
- c. equinodermos

9. **El ADN de los procariontes se encuentra alojado en la región conocida como:**
- a. núcleo
 - b. nucleoide
 - c. nucléolo
10. **El intercambio de material genético entre bacterias ocurre mediante estructuras llamadas:**
- a. flagelos
 - b. fimbrias
 - c. pili
11. **¿Qué estructuras citoplasmáticas están presentes en los procariontes?**
- a. plastidios
 - b. aparato de Golgi
 - c. ribosomas
12. **La división celular que genera dos células idénticas en los procariontes se conoce como:**
- a. mitosis
 - b. fisión binaria
 - c. meiosis
13. **La variabilidad genética en los procariontes ocurre por:**
- a. fisión binaria
 - b. meiosis
 - c. transformación, conjugación etc.

[Ir al solucionario](#)

[Índice](#)

[Primer
bimestre](#)

[Segundo
bimestre](#)

[Solucionario](#)

[Referencias
bibliográficas](#)



Semana 12

Protistas

El siguiente reino que abordaremos es el protista. Para su estudio proponemos las siguientes actividades y recursos de aprendizaje.

Lectura del documento

- [“Protistas” de Cueva Agila, A. y Martínez-Fortún, M.S. \(2018\)](#)

Este documento tiene la información que debe conocer sobre los organismos de este reino. Si bien es cierto, sobre este y otros reinos podrá encontrar mayor detalle en el texto-base, no es necesario que lo revise ni estudie, pues el nivel de competencia que usted debe conseguir no lo requiere.

Al finalizar su estudio, le proponemos desarrollar la autoevaluación de la temática:

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)



Autoevaluación 10

REINO EUCARIOTA, PROTISTAS

Con el objetivo que usted mida los conocimientos adquiridos, hemos creado las siguientes preguntas de autoevaluación.

Seleccione la opción correcta:

1. **Los organismos protistas definidos en determinado momento como aquellos que no son vegetales, ni animales ni hongos pertenecen al grupo:**
 - a. Eucariota
 - b. Archaea
 - c. Bacteria

2. **Los protistas, al no poseer un ancestro común, se clasifican filogenéticamente como grupo:**
 - a. filético
 - b. monofilético
 - c. no monofilético

3. **Una de las características morfológicas externas más importantes de los protistas es la presencia de:**
 - a. estructuras blandas o desnudas.
 - b. estructuras rígidas o desnudas.
 - c. estructuras esponjosas o huecas.

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)

4. Los protistas presentan la(s) siguiente(s) formas de nutrición:

- a. autótrofos
- b. heterótrofos
- c. autótrofos y heterótrofos

5. La reproducción de los protistas puede ser:

- a. sexual o asexual
- b. sexual
- c. asexual

6. Las algas pardas presentan pigmentos que les dan su color característico debido a la presencia de:

- a. clorofila
- b. crisolaminaria
- c. fucoxantina

7. Los mohos acuáticos u oomicetos están constituidos por filamentos cenocíticos, denominados:

- a. filas
- b. flagelos
- c. hifas

8. Los ciliados se reproducen en forma asexual por fisión binaria y presentan dos tipos de núcleos:

- a. Un micronúcleo y uno o varios macronúcleos.
- b. Un macronúcleo y uno o varios micronúcleos.
- c. Un micronúcleo y un macronúcleo.

9. Los apicomplejos o esporozoos, considerados como parásitos extracelulares e intracelulares, son causantes de:

- a. malaria
- b. infecciones intestinales
- c. fiebre amarilla

10. ¿Cuál es el organismo capaz de producir leishmaniosis en humanos?

- a. *Giardia*
- b. *Trypanosoma cruzi*
- c. *Plasmodium falciparum*

[Ir al solucionario](#)

[Índice](#)

[Primer
bimestre](#)

[Segundo
bimestre](#)

[Solucionario](#)

[Referencias
bibliográficas](#)



Semana 13

Algas verdes y plantas

Esta semana corresponde el estudio del Reino Plantae. Seguramente los organismos de este reino resultarán más familiares que los previos; entonces, vamos a estudiar sus principales características, con los siguientes recursos y actividades de aprendizaje.

Lectura del documento

- [“Algas verdes y plantas” de Cueva Agila y Martínez-Fortún, \(2018\)](#)

Lectura del texto-base

- *Biología* de Curtis: “El linaje de las algas verdes y las plantas”.

Ambas lecturas servirán de complemento para conocer las características fundamentales de estos organismos. Al finalizar su estudio, le proponemos desarrollar las siguientes actividades recomendadas; la primera, *Diversidad de angiospermas y gimnospermas*, puede ser de ayuda para preparar su participación en la wiki de este bimestre, si escoge trabajar con un organismo vegetal.

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)



Actividades de aprendizaje recomendadas

- **Tema:** “Diversidad de angiospermas y gimnospermas”
- **Competencia a la que aporta la actividad:** distinguir las características básicas de los organismos.
- **Orientación metodológica:** la diversidad de plantas en el país ha sido estudiada. Le invitamos en esta actividad a investigar el número de especies de angiospermas y gimnospermas que se conocen y de estas últimas, mencione una especie nativa de Los Andes.
- **Retroalimentación:** uno de los sitios web dónde conocer las especies descritas para el país es la base de datos trópicos <http://www.tropicos.org> Este sitio web tiene información de muchos países y la específica para el país la puede encontrar en la pestaña Proyectos en el Catálogo de plantas vasculares del Ecuador.

Índice

Primer
bimestre

Segundo
bimestre

Solucionario

Referencias
bibliográficas



Autoevaluación 11

ALGAS VERDES Y PLANTAS

Con el objetivo que usted mida los conocimientos adquiridos, hemos creado las siguientes preguntas de autoevaluación.

Seleccione la opción correcta:

1. **El pigmento que aparece en células de las plantas y algas verdes, capaz de absorber la luz solar y utilizarla para realizar la fotosíntesis se denomina:**
 - a. celulosa
 - b. clorofila
 - c. cloroplasto

2. **Señale la innovación que adquirieron las plantas al colonizar el medio terrestre:**
 - a. Un cilindro central de tejido vascular dentro del tallo y la raíz para transportar agua y sustancias disueltas.
 - b. Unas estructuras especializadas denominadas hojas a través de las que realiza la fotosíntesis.
 - c. El desarrollo de esporas de resistencia para sobrevivir a las estaciones secas.

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)

- 3. De las siguientes afirmaciones, ¿cuál es correcta?**
- a. Las plantas absorben dióxido de carbono y liberan únicamente oxígeno.
 - b. Las plantas absorben dióxido de carbono y oxígeno y liberan oxígeno y dióxido de carbono.
 - c. Las plantas absorben dióxido de carbono y liberan únicamente dióxido de carbono.
- 4. Los musgos y los helechos no han podido colonizar las zonas donde no llueve periódicamente debido a que:**
- a. Las esporas no pueden sobrevivir en zonas demasiado áridas.
 - b. Las esporas no pueden vivir sin agua.
 - c. Los gametos masculinos necesitan agua para llegar a los gametos femeninos.
- 5. Los soros de los helechos son:**
- a. Estructuras de almacenamiento de agua.
 - b. Estructuras donde se encuentran las esporas.
 - c. La denominación de la flor en este grupo.
- 6. Las plantas con hojas verdaderas han dado lugar a dos linajes: los helechos y estenófitas; y:**
- a. Las espermatófitas o plantas con semilla.
 - b. Las espermatófitas o plantas sin semilla
 - c. Las pteridofitas o plantas con semilla.
- 7. El primer tipo de plantas que evolucionaron en la Tierra fueron:**
- a. algas verdes
 - b. musgos
 - c. helechos

8. **Las plantas pueden ser vasculares y no vasculares; esto hace referencia a la presencia o ausencia de**
- a. xilema y floema
 - b. cloroplasto
 - c. estructuras florales
9. **¿Qué enunciado es Falso con respecto a los estomas?**
- a. Son poros que se encuentran en la cutícula protectora de las plantas.
 - b. Permiten el intercambio de gases necesarios para la fotosíntesis.
 - c. Es una característica distintiva del pasado acuático de las plantas terrestres.
10. **Las plantas vasculares que se reproducen de manera sexual formando flores y semillas dentro de frutos, corresponde al grupo de:**
- a. gimnospermas
 - b. angiospermas
 - c. briófitos
11. **¿Cuáles de estos organismos son cormófitos-traqueófitos?**
- a. Algas y musgos.
 - b. Líquenes y angiospermas.
 - c. Gimnospermas y helechos.
12. **Las briofitas se caracterizan por la presencia de:**
- a. Raíces
 - b. Rizoides
 - c. Tallos

13. El fruto es:

- a. El conjunto de semillas.
- b. Parte de la flor.
- c. El óvulo fecundado y maduro dentro del ovario.

14. Las gimnospermas se caracterizan por ser:

- a. Plantas vasculares con frutos diversos
- b. Plantas vasculares sin semillas verdaderas
- c. Espermatofitos con semillas desnudas.

15. La polinización llevada a cabo por los insectos se conoce como:

- a. zoófila
- b. entomófila
- c. anemófila

[Ir al solucionario](#)

[Índice](#)

[Primer
bimestre](#)

[Segundo
bimestre](#)

[Solucionario](#)

[Referencias
bibliográficas](#)



Semana 14

Los hongos

La semana 14 está dedicada al reino Fungi, que abarca una amplísima diversidad de organismos, aunque poco conocida aún.

Los recursos y actividades de aprendizaje con los que cuenta son:

Lectura del documento

- [“Los hongos” de Cueva Agila y Martínez-Fortún \(2018\).](#)

Este tiene la información que necesita conocer sobre el reino Fungi; luego de leerlo y estudiarlo, le proponemos desarrollar las siguientes actividades recomendadas, la primera también podría serle útil para realizar a la vez su trabajo para la wiki.



Actividad de aprendizaje recomendada

Actividad 1

- **Tema:** “Diversidad de hongos en el Ecuador”
- **Competencia a la que aporta la actividad:** distinguir las características básicas de los organismos.
- **Orientación metodológica:** como hemos mencionado, en el país se han desarrollado investigaciones para ampliar conocimiento sobre la diversidad de varios grupos de hongos, que se conocen

Índice

Primer
bimestre

Segundo
bimestre

Solucionario

Referencias
bibliográficas

muy poco todavía, aunque existen sitios web e información con la cual se podrá hacer revisión sobre la diversidad de este reino. Investigue qué especies de hongos se conocen para el país y de estas cuántas son específicas en la región donde vive.

- **Retroalimentación:** uno de los sitios web útil para esta búsqueda es fungiwebEcuador: <https://bioweb.bio/fungiweb/home> Aunque no recoge toda la diversidad de hongos estudiados a nivel nacional, es una buena fuente para desarrollar su investigación.

Actividad 2

- **Tema:** “Líquenes bioindicadores efectivos de contaminación”
- **Competencia a la que aporta la actividad:** distinguir las características básicas de los organismos.
- **Orientación metodológica:** luego de revisar los documentos para el estudio de este reino y de las asociaciones que los hongos realizan, sugerimos investigar el papel de los líquenes como bioindicadores de la calidad ambiental.
- **Retroalimentación:** como habrá observado, los líquenes, junto a otros organismos (como los briófitos), son indicadores efectivos para la contaminación de los ecosistemas y del calentamiento global. Queremos sugerirle la lectura de la nota de prensa:

“Líquenes y briófitos, los guardianes olvidados de la biodiversidad”, material que presenta el trabajo desarrollado por uno de los colegas nuestro departamento de Ciencias Biológicas, Ángel Benítez.

Recuperado de: <https://perspectivas.utpl.edu.ec/sites/default/files/noviembre15/liquenes-briofitos.pdf>

Índice

Primer
bimestre

Segundo
bimestre

Solucionario

Referencias
bibliográficas



Autoevaluación 12

LOS HONGOS

Con el objetivo que usted mida los conocimientos adquiridos, hemos creado las siguientes preguntas de autoevaluación.

Seleccione la opción correcta:

1. **Los hongos son organismos pertenecientes a:**
 - a. procariotas
 - b. eucariotas
 - c. plantas
2. **Seleccione la clasificación del Filo o grupo que corresponde a los hongos verdaderos:**
 - a. Eumicetes
 - b. Oomycetes
 - c. Myxomycetes
3. **Un rol ecológico de los hongos es:**
 - a. Farmacéutico
 - b. Micorrización
 - c. Medicinal
4. **Los líquenes son asociaciones:**
 - a. Parasíticas
 - b. Micorrízicas
 - c. Simbióticas

Índice

Primer
bimestre

Segundo
bimestre

Solucionario

Referencias
bibliográficas

5. **Las micorrizas son asociaciones simbióticas beneficiosas entre:**
- a. Hongo-raíz de planta
 - b. Hongo-hongo
 - c. Hongo-cianobacterias
6. **Los hongos basidiomicetes son hongos que generan:**
- a. Ascoesporas
 - b. Basidioesporas
 - c. Zygosporas
7. **Un grupo de hongos capaces de formar líquenes y micorrizas es:**
- a. Basidiomycota
 - b. Zygomycota
 - c. Chytridiomycota
8. **Los hongos evolutivamente están más emparentados con:**
- a. las plantas
 - b. los animales
 - c. los procariotas
9. **La estrategia energética de los hongos es:**
- a. autótrofa
 - b. heterótrofa
 - c. fotosintética
10. **La reproducción asexual de los hongos ocurre por:**
- a. basidios y basidioesporas
 - b. ascas y ascosporas
 - c. conidios y clamidosporas

Índice

Primer
bimestre

Segundo
bimestre

Solucionario

Referencias
bibliográficas

11. **Seleccione un organismo fúngico unicelular de las siguientes opciones:**
- a. Levaduras
 - b. Plásmidos
 - c. Champiñones
12. **Filamentos fúngicos que en agrupación forma el micelio.**
- a. Septas
 - b. Conidias
 - c. Hifas
13. **Cuerpo fructífero de los hongos que en forma de sombrilla es generado por:**
- a. Ascomycetes
 - b. Basidiomycetes
 - c. Glomeromycetes
14. **El hongo puede proporcionar a la planta en una asociación micorrízica lo siguiente:**
- a. azúcares
 - b. minerales N y P
 - c. vitaminas A y B
15. **Ejemplo de hongo imperfecto es:**
- a. *Penicillium sp.*
 - b. *Agaricus sp.*
 - c. *Morchela sp.*

[Ir al solucionario](#)



Semana 15

Animales

Hemos llegado a la penúltima semana del ciclo académico, que dedicaremos al estudio de un reino apasionante: los animales. Para su estudio, recomendamos las siguientes actividades y recursos de aprendizaje.

Lectura del documento

- [“Animales” de Cueva Agila y Martínez-Fortún \(2018\).](#)

Aprópiase de las características de la gran diversidad de organismos que abarca este reino. Al finalizar, desarrolle la siguiente autoevaluación.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Estimado estudiante: conteste las preguntas que aparecen a continuación, que le servirán para verificar su aprendizaje.

Considere todas las instrucciones descritas dentro de cada actividad para desarrollar con éxito las actividades de aprendizaje.

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)



Autoevaluación 13

LOS ANIMALES

Con el objetivo que usted mida los conocimientos adquiridos, hemos creado las siguientes preguntas de autoevaluación.

Seleccione la opción correcta:

1. **Los animales, de acuerdo con su clasificación, pertenecen al reino:**
 - a. *Archaea*
 - b. *Protista*
 - c. *Animalia*
2. **Los animales se caracterizan por ser organismos:**
 - a. eucariotas, unicelulares y heterótrofos.
 - b. procariotas, multicelulares y autótrofos.
 - c. eucariotas, multicelulares y heterótrofos.
3. **El mecanismo de reproducción de los animales es:**
 - a. sexual
 - b. asexual
 - c. sexual y asexual

Índice

Primer
bimestre

Segundo
bimestre

Solucionario

Referencias
bibliográficas

4. **De acuerdo con la clasificación de los animales, se incluyen los organismos no cordados, caracterizados por ser:**
- a. vertebrados
 - b. invertebrados
 - c. vertebrados e invertebrados
5. **Una de las características más destacadas de los anélidos es que presentan un cuerpo:**
- a. segmentado
 - b. de 8 líneas con cilios fusionados
 - c. con exoesqueleto
6. **La presencia de apéndices articulados es una particularidad de los:**
- a. artrópodos
 - b. anélidos
7. **Los condriktios se diferencian de los demás grupos por no poseer huesos verdaderos, denominados como peces:**
- a. sin mandíbula
 - b. cartilaginosos
 - c. óseos
8. **Los anfibios respiran en su etapa adulta a través de:**
- a. piel
 - b. pulmones
 - c. piel y pulmones

[Índice](#)[Primer
bimestre](#)[Segundo
bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias
bibliográficas](#)

9. Grupo de organismos caracterizados por la presencia de pelo y de glándulas mamarias especializadas

- a. aves
- b. anfibios
- c. mamíferos
- d. reptiles

10. Las estrellas de mar, al tener una simetría radial, se clasifican dentro de los:

- a. platelmintos
- b. nematelmintos
- c. equinodermos

[Ir al solucionario](#)

[Índice](#)

[Primer
bimestre](#)

[Segundo
bimestre](#)

[Solucionario](#)

[Referencias
bibliográficas](#)



4. Solucionario

Autoevaluación 1		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	c	Según las estrategias energéticas, los organismos se clasifican en autótrofos y heterótrofos. Procarionte y eucarionte se refiere al tipo celular.
2	a	<p>La teoría celular es uno de los fundamentos de la biología que afirma que:</p> <ul style="list-style-type: none"> Las células se originan de otras células. Todos los organismos vivos están compuestos por una o más células. Las reacciones químicas de un organismo vivo ocurren dentro de la célula. Las células contienen la información hereditaria de los organismos de los cuales son parte y esta información pasa de células progenitoras a células hijas.
3	c	El núcleo es lo que diferencia a una célula procarionte de una célula eucarionte. Procariontes ("antes del núcleo") y eucariontes (del griego <i>eu</i> , que significa "buen" y <i>karyon</i> "núcleo" o "centro").
4	c	El oxígeno en la atmósfera habría ocasionado una rápida oxidación de las moléculas orgánicas.
5	a	La teoría endosimbiótica (<i>endo</i> , interno; <i>simbionte</i> de beneficio mutuo) sostiene que algunas organelas eucariotas (principalmente cloroplastos y mitocondrias) se originaron a partir de procariontas de vida libre.

Autoevaluación 1		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
6	a	A diferencia de las células eucariontas, las procariontas tienen una molécula grande y circular de ADN.
7	b	La teoría endosimbiótica (<i>endo</i> interno, <i>simbionte</i> de beneficio mutuo) explica el origen principalmente de cloroplastos y mitocondrias.
8	a	Las altas concentraciones de oxígeno ocasionarían una rápida oxidación de las moléculas orgánicas.
9	b	El Big Bang es el inicio; por tanto, no existían ni las galaxias ni los planetas; solo la materia concentrada en forma de energía pura.
10	b	Tanto las células procariontes, como las células eucariontes, tienen ADN y se dividen, pero solo las eucariontes tienen membrana/envoltura nuclear.

[Ir a la autoevaluación](#)

[Índice](#)

[Primer bimestre](#)

[Segundo bimestre](#)

[Solucionario](#)

[Referencias bibliográficas](#)

Autoevaluación 2		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	a	El sistema de endomembranas está constituido por: vacuolas y vesículas, el retículo endoplasmático, el complejo de Golgi y los lisosomas.
2	a	La estructura del citoesqueleto comprende: microtúbulos, filamentos intermedios y filamentos de actina.
3	c	Los filamentos de actina participan en el mantenimiento de la organización celular, en el movimiento interno de los contenidos celulares y en el mantenimiento de la organización citoplasmática.
4	b	Se conoce como microfilamentos a los filamentos de actina y miosina.
5	b	Las células procariontes también tienen flagelos, pero su estructura es muy distinta de las células eucariontes.
6	a	La membrana celular no está formada por ribosomas y peroxisomas, sino por una bicapa de fosfolípidos y proteínas. La función de la pared celular es conectar la célula entre sí formando tejidos, entre otras.
7	d	La membrana celular está formada por una bicapa de fosfolípidos y proteínas, mas no por celulosa; esta última es componente de la pared celular.
8	b	La pared celular está formada principalmente de celulosa, mas no de lisina ni glucógeno.
9	c	El núcleo alberga el material genético y la membrana aísla la célula de su medio circundante. El citoplasma contiene los orgánulos celulares.
10	a	La celulosa es componente de la pared celular, mas no de la membrana.

Ir a la
autoevaluación

Autoevaluación 3		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	c	El metabolismo es la suma de las transformaciones físicas y químicas que se dan en una célula u organismo.
2	c	Efectivamente, las reacciones enzimáticas están influenciadas por factores externos como: temperatura, pH, concentración de sustrato; por tanto, su velocidad depende de estos factores.
3	a	La ósmosis es el movimiento del agua a través de una membrana selectivamente permeable desde el sitio con mayor concentración de soluto al sitio con menor concentración de soluto; la difusión de soluto, a través de una membrana, está impulsada por el gradiente de potencial químico; ninguno de estos dos procesos implica energía; implica, por tanto, un transporte pasivo.
4	a	La opción a es la correcta, pues el anabolismo es la síntesis de sustancias simples a complejas y los seres vivos son considerados seres abiertos que intercambian energía con el medio que les rodea.
5	c	Las proteínas integrales de membrana son los transportadores de sustancias entre el interior de la célula y su medio externo.
6	a	Se trata de un transporte pasivo pues se realiza solo por difusión.
7	c	Se trata de transporte activo, aquel que requiere energía para darse; no se puede dar únicamente por difusión.
8	a	El anabolismo es el proceso referido a la síntesis de sustancias que implica gasto de energía.
9	a	La primera ley de la termodinámica dice que la energía no se crea ni se destruye, solo se transforma.
10	a	El ATP es la moneda energética de la célula.

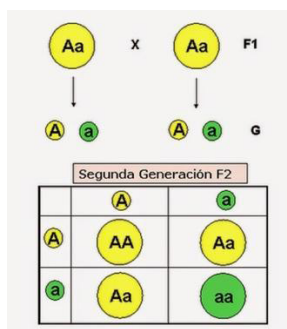
Ir a la
autoevaluación

Autoevaluación 4		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	Los procesos involucrados en la reproducción sexual son la meiosis y la fecundación.
2	a	Una célula sexual tiene la mitad de cromosomas que una célula somática. La célula sexual es haploide y la somática, diploide.
3	b	En entrecruzamiento o <i>crossing-over</i> se produce cuando los dos cromosomas homólogos están apareados.
4	C	La meiosis se produce en células somáticas-germinales y resulta en células haploides.
5	b	La meiosis son dos divisiones sucesivas del núcleo.
6	b	El apareamiento de dos cromosomas homólogos se conoce como <i>sinapsis</i> y el intercambio de información genética entre estos cromosomas se conoce como <i>entrecruzamiento</i> o <i>crossing-over</i> .
7	a	En la mitosis, el material genético se mantiene igual; en la meiosis, este se recombina.
8	a	La célula gamética es la célula reproductora haploide; la célula somática es cualquier célula del cuerpo dotada de todas la información cromosómica.
9	a	En la interfase I se da la síntesis de ADN y proteínas.
10	a	Al comienzo de la profase de la primera división meiótica (profase I) ocurre el <i>crossing-over</i> .

Ir a la
autoevaluación

Autoevaluación 5

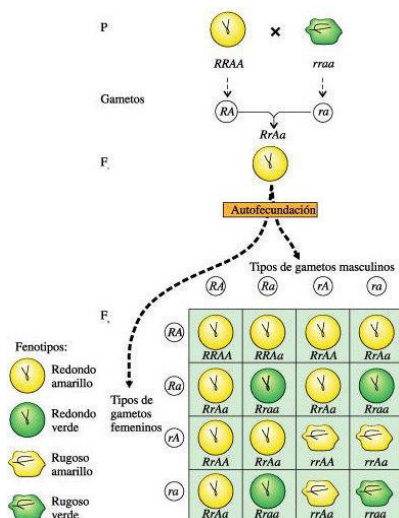
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	c	El alelo de un carácter lleva siempre la información genética de este carácter concreto. Si este se manifiesta en individuos heterocigotos, se conoce como dominante, y si no se manifiesta en heterocigotos se conoce como recesivo.
2	c	El genotipo es la constitución genética completa de una célula u organismo, el fenotipo los caracteres observables, resultado de la interacción del genotipo con el ambiente. La forma alternativa de un gen se denomina alelo.
3	b	El fenotipo son los caracteres observables, resultado de la interacción del genotipo con el ambiente.
4	a	El resultado se puede verificar con el cruce de dos individuos heterocigotos, solo el 25% resulta homocigoto para el alelo recesivo.



5	c	Si realiza el mismo cruce de la pregunta previa, siendo A: pelaje negro y a: pelaje blanco, tiene la explicación de la respuesta.
---	---	---

Autoevaluación 5

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
6	c	La semilla verde homocigota será “aa” en el siguiente tablero de Punnett, donde podrá observar que las semillas que tienen estos dos alelos tienen un fenotipo verde.



7

b

El tablero de Punnett de este cruce sería:

		Homocigota recesivo	
		a	a
Heterocigota	A	Aa	Aa
	a	aa	aa
		Dos fenotipos	

Como se observa, 50% de probabilidades son para un genotipo “aa”; en este caso, homocigoto recesivo: color castaño.

Autoevaluación 5

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
8	d	La respuesta es que los guisantes amarillos son homocigotos (para el alelo dominante), pues así 100% de las posibilidades son guisantes amarillos. El tablero de Punnett sería:

		Homocigoto recesivo	
Homocigoto dominante		a	a
	A	Aa	Aa
	A	Aa	Aa

Aquí 100% de los guisantes es de color amarillo. Tome en cuenta que el guisante verde debe ser homocigoto, pues es la única forma como el alelo recesivo se puede expresar; por esto las opciones a y b están descartadas.

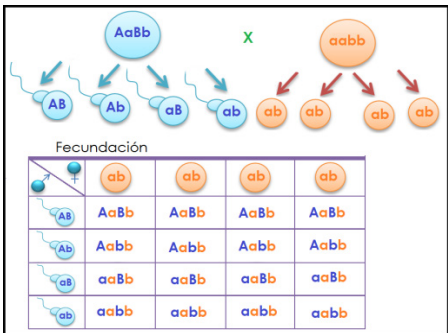
Si la opción c fuese la real, al menos 50% de los guisantes deberían ser verdes. Puede verificarlo en el siguiente cruce:

		Homocigoto	
Heterocigoto		a	a
	A	Aa	Aa
	a	aa	aa

9	b	La segunda Ley de Mendel establece que durante la formación de los gametos, cada alelo de un par se separa del otro miembro para determinar la constitución genética del gameto filial; esta es válida para todos los cromosomas.
---	---	---

Autoevaluación 5

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
----------	-----------	-------------------

10	b	<p>Una de los progenitores debe ser homocigoto para los alelos recesivos y el otro heterocigoto. Puede verificarlo con el siguiente cruce:</p> 
11	c	<p>De las opciones lo que mejor define a un cromosoma es una parte de una célula que contiene la información genética.</p>

Ir a la
autoevaluación

Autoevaluación 6		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	c	El alelo de un carácter lleva siempre la información genética de este carácter concreto. Si este se manifiesta en individuos heterocigotos, se conoce como dominante, y si no se manifiesta en heterocigotos se conoce como recesivo.
2	a	EL flujo de la información genética solo puede ir en un sentido.
3	a	El gen es la unidad básica de la herencia.
4	c	Los ribosomas pueden estar en el citoplasma o en el RER.
5	b	Una hebra de ADN antigua sirve como molde para la síntesis de una hebra nueva.
6	c	El código genético determina la secuencia de ARN y en consecuencia la secuencia de aminoácidos de una proteína.
7	c	En procariotas ambos procesos ocurren en el citoplasma.
8	b	Es un cambio al azar en la secuencia de nucleótidos del ADN.
9	c	Solo los cambios que ocurren en los gametos son heredables.
10	c	En algunos virus, el ARN sirve de molde para la síntesis del ADN.

Ir a la
autoevaluación

Autoevaluación 7		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	d	Darwin no establece su teoría apoyándose en las Leyes de Mendel, ni en conocimientos sobre mutaciones genéticas o conceptos avanzados sobre la genética. Más bien fue el concepto de selección natural el que le ayudó a establecer su teoría.
2	c	La diferencia de los pinzones de las islas contiguas, en cuanto a las formas de sus picos, fue lo que llamó la atención de Darwin.
3	b	Lamarck fue el primer científico moderno que elaboró un conjunto de teorías explicativas sobre la evolución. De acuerdo con su hipótesis, uno de los factores principales es que el ambiente cambia constantemente y al modificarse plantea nuevos requerimientos a los organismos que tratarán de adecuarse a esos cambios.
4	a	La selección artificial no está determinada por la adaptación al medio o la sobrevivencia del más apto sino por la selección direccionada con base en ciertas características deseables.
5	a	La teorías de la evolución de Darwin no hacen referencia a la selección artificial, sino a la selección natural, que actúa sobre una población y la acumulación de cambios que no se dan en periodos cortos.
6	a	La teoría de la herencia de los caracteres adquiridos hace referencia a que los cambios adquiridos durante la vida de los individuos se transmiten de los padres a la progenie.
7	c	En las poblaciones de polillas, pues su ciclo de vida es más corto que el de los pinzones o las jirafas.
8	a	La teoría de la evolución de Darwin obtuvo muchas evidencias en las cuales sustentarse, como: observación directa, la biogeografía, el registro fósil, la homología y la imperfección de adaptación.
9	a	La selección artificial es la cría o cultivo de organismos voluntariamente seleccionados por el ser humano para producir descendientes con características deseadas.

Autoevaluación 7		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
10	b	Los pinzones que observó Darwin en las Galápagos no eran idénticos a los de Norteamérica ni tenían la misma fuente de comida, más bien distintas fuentes de comida.
11	b	Dos poblaciones que acumulan cambios a lo largo del tiempo se diferenciarán entre sí.
12	c	Aristóteles fue el científico que ordenó a los individuos jerárquicamente.

[Ir a la autoevaluación](#)

[Índice](#)

[Primer bimestre](#)

[Segundo bimestre](#)

[Solucionario](#)

[Referencias bibliográficas](#)

Autoevaluación 8		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	La sistemática es el estudio de la diversidad de organismos y su relación de parentesco.
2	a	Linneo propuso el sistema binomial de clasificación de los seres vivos, el cual incluye dos partes: el nombre genérico y un epíteto específico.
3	b	La especie es la unidad básica en el sistema de clasificación de los seres vivos.
4	c	En la clasificación de los seres vivos, el nombre científico de un organismo incluye dos partes: el nombre genético y un epíteto específico.
5	c	Los reinos en los cuales se dividen los organismos son Archaea, Bacteria, Protista, Plantae, Fungi, Animalia
6	b	El dominio Eukarya incluye al reino Fungi.
7	a	Un taxón es un grupo particular de organismos definido por una serie de caracteres compartidos.
8	c	Los dominios son Bacteria, Archaea y Eukarya.

[Ir a la
autoevaluación](#)

Autoevaluación 9		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	Los dominios incluyen: Bacteria, Archaea y Eukarya.
2	c	Lo que estaba disponible para la clasificación eran los caracteres fenotípicos; por tanto, fue la base para la clasificación de los procariontes.
3	c	La estructura y funcionamiento genético de las bacterias y Archaeas con distintas.
4	a	Los procariontes no tienen núcleo ni plásmidos.
5	a	Los procariontes se organizan en colonias; grupos de células procariontes que viven juntas en íntima organización.
6	c	Los procariontes poseen inclusiones formadas por glucógeno, lípidos, polifosfato, azufre o pigmentos fotosintéticos.
7	b	La gráfica representa un procarionte con forma de coco.
8	b	Las Archaeas pueden habitar en los ambientes más extremos del planeta.
9	b	El nucleoide es la región en la cual se localiza el ADN en los procariontes.
10	c	Los pili son apéndices superficiales que sirven para el intercambio de material genético.
11	c	Los ribosomas son estructuras celulares presentes en organismos eucariotas y procariotas.
12	b	Los procariontes se reproducen por fisión binaria.
13	a	Los procariontes se reproducen por fisión binaria, de aquí proviene la variabilidad genética que puedan presentar.

Ir a la
autoevaluación

Autoevaluación 10		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	a	Los protistas que no forman parte del reino Fungi, Plantae ni Animalia, se definieron como Eucariota.
2	c	Los protistas son un grupo parafilético, es decir, un grupo no monofilético.
3	b	La característica morfológica más común de los protistas es la presencia de estructuras rígidas o desnudas.
4	c	Las especies del grupo protista pueden ser autótrofas o heterótrofas.
5	a	Las especies del grupo protista pueden reproducirse de forma sexual o asexual.
6	c	Lo que da color a las algas pardas o feofitas es la presencia de Flucoxantina.
7	c	Los mohos acuáticos suelen tener formas filamentosas; están constituidos por filas, filamentos cenocíticos.
8	b	Los ciliados presentan dos tipos de núcleos: uno grande o macronúcleo y uno a varios micronúcleos.
9	a	Los esporozoos más conocidos son los del género <i>Plasmodium</i> , causantes de la malaria en muchas especies de aves y mamíferos.
10	b	<i>Trypanosoma cruzi</i> , del grupo de los cinetoplátidos, es el organismo causante de la Leishmaniosis.

Ir a la
autoevaluación

Autoevaluación 11		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	La clorofila es el pigmento presente en las plantas y algas verdes, que permite absorber la luz solar y realizar la fotosíntesis.
2	a	Para colonizar el medio terrestre, las plantas desarrollaron el tejido vascular para transportar agua y sustancias disueltas.
3	b	Con los procesos de fotosíntesis y respiración celular, las plantas absorben dióxido de carbono y oxígeno y liberan oxígeno y dióxido de carbono.
4	c	Para su correcta reproducción, tanto musgos como helechos, requieren agua.
5	b	Los soros son agrupaciones de los esporangios, estructuras donde se encuentran las esporas en el envés de los frondes.
6	a	Los dos linajes de las plantas con hojas verdaderas son los helechos y las plantas con semilla, también conocidas como espermatofitas.
7	a	Las plantas más antiguas evolutivamente, con las algas verdes.
8	a	Las plantas se clasifican en vasculares y no vasculares, según la presencia o ausencia de tejidos vasculares: xilema y floema.
9	c	Los estomas no están presentes en la cutícula de las plantas; de los enunciados mencionados, el verdadero es ser una característica distintiva del pasado acuático de este grupo de organismos.
10	b	Las angiospermas son plantas que se caracterizan por poseer una semilla protegida dentro de un fruto.
11	c	Los cormófitos incluyen las gimnospermas y los helechos.
12	b	La característica distintiva de las briófitas es la presencia de rizoides, células individuales, alargadas o filamentos celulares que les permiten fijarse al sustrato.
13	c	Luego de la fecundación del óvulo, este madura dentro del ovario formando el fruto.
14	c	Las gimnospermas son plantas con las semillas descubiertas, no protegidas por un fruto.

Autoevaluación 11

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
15	b	Cuando la polinización es mediada por un insecto, esta se conoce como entomófila. Anemófila cuando es mediada por el viento y zoófila cuando es mediada por otros animales.

[Ir a la autoevaluación](#)

[Índice](#)

[Primer bimestre](#)

[Segundo bimestre](#)

[Solucionario](#)

[Referencias bibliográficas](#)

Autoevaluación 12

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	Los hongos son organismos eucariotas.
2	a	Del reino Fungi, aquellos conocidos como Eumicetes, que corresponden a los hongos verdaderos.
3	b	Las micorrizas, asociación entre el hongo y la raíz de una planta, es uno de los principales roles ecológicos de los hongos.
4	c	Los líquenes son asociaciones simbióticas entre un alga y un hongo.
5	a	Una micorriza es una asociación entre el hongo y la raíz de una planta.
6	b	Los basidiomicetes, que incluyen a los hongos sombrero o setas, para su reproducción generan estructuras conocidas como basidioesporas.
7	a	Los hongos del grupo Basidiomycota pueden formar líquenes y micorrizas.
8	b	Evolutivamente, el grupo más cercano a los hongos con los animales.
9	b	Los hongos son heterótrofos que almacenan glucógeno y lípidos.
10	c	En la reproducción sexual de los hongos intervienen los conidios y clamidosporas.
11	a	Los plásmidos no son hongos; los champiñones no son unicelulares.
12	c	El micelio es el conjunto de hifas que forman el cuerpo de un hongo.
13	b	Los Basidiomicetes, que incluyen a los hongos sombrero o setas, tienen un cuerpo fructífero en forma de sombrilla.
14	b	En la asociación micorrízica entre un hongo y la raíz de una planta, el hongo proporciona minerales: N y P a la planta; y la planta proporciona azúcares al hongo.
15	a	Los hongos imperfectos agrupan organismos cuya reproducción sexual se desconoce; un ejemplo de este grupo es <i>Penicillium sp.</i>

Ir a la
autoevaluación

Autoevaluación 13		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	c	De los cinco reinos conocidos, el que agrupa a los animales es el reino <i>Animalia</i> .
2	c	Las características que distinguen a los animales son: ser organismos eucariotas, de más de una célula y heterótrofos.
3	c	Los organismos del reino <i>Animalia</i> se pueden reproducir sexual o asexualmente.
4	b	Los animales se clasifican en no cordados o invertebrados y cordados o vertebrados.
5	a	Los anélidos se caracterizan por la presencia de sedas o quetas, y por la división de su cuerpo en una serie repetida de segmentos.
6	a	Los artrópodos tienen apéndices articulados, rodeados de un exoesqueleto delgado y flexible que cubre todo su cuerpo a modo de armadura.
7	b	El grupo de peces cartilaginosos no posee huesos verdaderos; se conoce como condriictios.
8	c	Los anfibios vivientes que incluyen los anuros, urodelos y los ápodos; pueden respirar a través de los pulmones o a través de la piel, como en el caso de las salamandras.
9	c	El pelo y las glándulas mamarias son característicos de los mamíferos.
10	c	Las estrellas de mar pertenecen al grupo de los equinodermos, organismos marinos de simetría radial que presentan generalmente protuberancias que salen de la piel y están formadas de carbonato cálcico.

Ir a la
autoevaluación



5. Referencias bibliográficas

Biología de Curtis: pp. 13-30.

El origen de la célula (Cueva Agila, al., 2018).

[UTPL_Resumen Unidad 1 \(LIC GESTIÓN AMBIENTAL\)\(LIC EDU QUI-BIO\)](#)

“Organización celular” (Cueva Agila, et. al., 2018).

Capítulo 2: “La organización de las células” del texto-base, *Biología* de Curtis.

Biología UTPL”: Aplicativo para estudiar la célula en 3D.

“Transporte celular, metabolismo y energía” de Cueva Agila, et. al. (2018).

“Reproducción celular: ciclo celular, mitosis y meiosis” de Cueva Agila, et. al. (2018)

Capítulo 7: “La reproducción celular” del texto-base *Biología* de Curtis.

“División celular”. Mgtr. Anabel Cueva. [BIOLGAPY1-S5: División celular](#)

“Reproducción celular: ciclo celular, mitosis y meiosis” Cueva Agila, et. al. (2018)

Índice

Primer
bimestre

Segundo
bimestre

Solucionario

Referencias
bibliográficas

Capítulo 7: “La reproducción celular” del texto-base, Biología de Curtis.

“División celular”. Mgt. Anabel Cueva. [BIOLGAPY1-S5: División celular](#)

“Genética Mendeliana” de Cueva Agila, et. al. (2018).

Capítulo 8: Biología de Curtis.

“El principio de segregación”, Mgtr. Anabel Cueva. [BIOLGAPY1-S6: Genética](#)

“El dogma central de la biología” de Cueva Agila, al. (2018).

“Evolución” de Cueva Agila y Martínez-Fortún (2018).

Capítulo 17: “Evolución: Historia de la teoría y sus evidencias” del texto *Biología* de Curtis, et. al. (2008)

“Historia de la teoría evolutiva”. Guerra, Mónica. [Video Historia Teoria Evolutiva](#)

“Clasificación de organismos” de Cueva Agila y Martínez-Fortún (2018).

Capítulo 23: *Biología* de Curtis.

“Virus, bacterias y archaeas” de Cueva Agila y Martínez-Fortún (2018).

Arévalo Jaramillo, A. (2016). “El cáncer por VPH se puede prevenir con información y con controles periódicos”. [ebook] Recuperado de: <https://perspectivas.utpl.edu.ec/sites/default/files/marzo2016/el-cancer-por-vph-se-puede-prevenir.pdf>

“Protistas” de Cueva Agila, A. y Martínez-Fortún, M.S. (2018)

“Algas verdes y plantas” de Cueva Agila y Martínez-Fortún, (2018).

Biología de Curtis: “*El linaje de las algas verdes y las plantas*”.

Tropicos - Home. (n.d.). Recuperado el 24 de Agosto de 2019,
Recuperado de: <http://www.tropicos.org/>

“Los hongos” de Cueva Agila y Martínez-Fortún (2018).

Fung web Ecuador. (n.d.). Recuperado el 24 de Agosto de 2019,
Recuperado de: <https://bioweb.bio/fungiweb/home>

Benítez Chávez, Á. (2015). *Líquenes y briofitos, los guardianes olvidados de la biodiversidad* [Ebook]. Recuperado de: <https://perspectivas.utpl.edu.ec/sites/default/files/noviembre15/liquenes-briofitos.pdf>

“Animales” de Cueva Agila y Martínez-Fortún (2018).

Índice

Primer
bimestre

Segundo
bimestre

Solucionario

Referencias
bibliográficas