



**UNIDAD N° I**

**GUÍA DE PREGUNTAS TEÓRICAS Y SITUACIONES PROBLEMAS**

**TEMAS:**

Niveles de organización biológica. Características de los seres vivos. Bioelementos. Biomoléculas inorgánica y biomoléculas orgánicas. Macromoléculas biológicas: Monómeros y polímeros. Hidratos de carbono, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos: Estructura, clasificación, propiedades. Relaciones entre las estructuras y las funciones biológicas que cumplen. Teoría celular. Estructuras comunes a todos los tipos celulares. Tipo celular Procariota: Estructuras y sus funciones. Morfología. Reproducción y diversidad. Tipo celular Eucariota: Características generales. Estructuras no membranosas y organelas membranosas. Funciones de las diferentes estructuras y organelas. Diversidad. Los métodos de estudio de la biología celular. Evolución de las células a partir de un antepasado común.

**GUÍA N° 1: Características de los seres vivos. Niveles de organización biológica.**

1. ¿Cómo es posible determinar que “algo” es un ser vivo? ¿Cuáles son las características de los seres vivos que se toman en cuenta y que se estudian desde la biología?
2. ¿Qué es un sistema? ¿Cómo se clasifican los sistemas?
3. ¿Por qué los seres vivos se consideran como sistemas abiertos?
4. ¿Por qué se consideran a los seres vivos como sistemas complejos? ¿Cuál es el mínimo nivel de organización en el cual aparece la propiedad emergente de la vida?
5. ¿Cuáles son las funciones vitales de los seres vivos? ¿Todos los organismos la realizan o dependerá del nivel de organización alcanzado por el ser vivo?
6. Explique esta afirmación:  
Si bien la característica de reproducción es una de las funciones vitales propia de los seres vivos, NO es vital para el organismo mismo. Sin embargo sí lo es para la especie a la cual ese organismo pertenece”.
7. ¿Con qué función o funciones vitales se corresponden los siguientes ejemplos:
  - a) Las plantas producen su propio alimento.
  - b) Los perros tienen el sentido del oído muy desarrollado. Suelen asustarse con ruidos fuertes.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA FE  
Facultad de Ciencias de la Salud

- c) Las mariposas atraviesan un proceso llamado metamorfosis hasta llegar a su forma adulta.
- d) Una papa es capaz de liberar nuevos brotes. A partir de los brotes se generan nuevas plantas cuando las condiciones se vuelven favorables nuevamente.
8. ¿Cuál es la diferencia entre el concepto de crecimiento y el de desarrollo?
9. ¿Cuáles son las dos principales formas de reproducción? Explicar.
10. ¿Cuál es la diferencia entre los organismos autótrofos y heterótrofos? Explicar los diferentes tipos de nutrición.
11. ¿En qué consiste el metabolismo celular?
12. Cuál es la diferencia entre organismos unicelulares y pluricelulares.
13. Explique de qué manera se vincula la función de autorregulación (u homeostasis) con la de relación. Formule un ejemplo.
14. En un cuadro comparativo diferencie los conceptos de: aclimatación - evolución – adaptación.
15. Realice un esquema con los niveles de organización y explique brevemente cada uno.
16. ¿Por qué se dice que los niveles de organización son de complejidad creciente?
17. ¿Por qué cada nuevo nivel de organización, no es simplemente la suma de los niveles anteriores? Ejemplifique su razonamiento.
18. Defina propiedad emergente.
19. ¿Cuál es el menor nivel de organización en que se manifiestan las características de la “vida”? De ejemplos de seres vivos que pertenezcan a este nivel de organización.
20. ¿Cuál es el nivel de organización más complejo que alcanzan los seres? De ejemplos de este nivel.
21. Ordene de menor a mayor cada uno de los siguientes casos, de acuerdo con el nivel de organización al que pertenezca. Considere la posibilidad de que puede haber, en el mismo nivel, más de un caso: Tejido muscular – Neurona – Célula sanguínea – Sistema digestivo – Estómago – Hígado – Hombre adulto – Tejido nervioso – Niño – CO<sub>2</sub> – Átomo de Hidrógeno – Electrones y protones – Célula de la piel – Bosque de Arrayanes – Cardumen de Pejerreyes de una laguna – Proteína – ADN
22. Explique qué significa que algunos organismos alcanzan el nivel celular, otros de tejidos y otros de sistema de órganos.



**GUÍA N° 2: Biomoléculas inorgánicas y orgánicas. Macromoléculas biológicas: hidratos de carbono, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.**

1. Indique cuáles son los elementos químicos más frecuentes en los seres vivos (bioelementos) y su proporción.
2. ¿A qué denominamos biomoléculas? ¿Cómo se clasifican?
3. Indique la diferencia entre biomoléculas inorgánicas y biomoléculas orgánicas en cuanto a su estructura.
4. Indique que otros elementos, presentes en menor cantidad, son también necesarios para los organismos vivos.
5. Explique la importancia que tiene el agua en los organismos vivos.
6. Explique cómo se clasifican las sales minerales. Funciones.
7. Explique la función biológica del oxígeno molecular y el dióxido de carbono.
8. Clasifique a los glúcidos o hidratos de carbono según el número de monómeros que lo componen.
9. Clasifique a los monosacáridos según el número de carbonos y según su grupo químico diferencial.
10. Cómo se forma el enlace O-glicosídico.
11. Explique la diferencia entre monosacáridos energéticos y monosacáridos estructurales. De ejemplos de cada uno.
12. Explique la importancia biológica de los disacáridos, oligosacáridos y polisacáridos. Ejemplos de cada uno de ellos.
13. Clasificar la biomolécula de glucógeno según: tipo de glúcido según el n° de monómeros, monosacárido/s que lo componen, si es un homosacárido o un polisacárido, si presenta o no ramificaciones y de qué tipo.
14. Explicar la función biológica del glucógeno.
15. Clasifique a los lípidos según estructura y según su función.
16. Mencione propiedades químicas y físicas de los lípidos.
17. ¿Cómo está constituido químicamente un ácido graso?



18. Cuáles son las diferencias entre ácidos grasos saturados y ácidos grasos insaturados.
19. Se dice que los ácidos grasos son “anfipáticos” ¿qué significa este término? Y ¿Cómo se comporta una molécula anfipática en el agua? Dibuje un diagrama para ilustrar su respuesta.
20. A qué se denomina ácido graso esencial.
21. Cómo están constituidos químicamente los acilgliceroles. ¿Cuál es el acilglicerol más importante y abundante?
22. Describa a los fosfolípidos, y esteroides.
23. Indique las funciones biológicas del colesterol.
24. De ejemplos de terpenos con funciones biológicas en los seres humanos.
25. Describa como están constituidas las lipoproteínas y la función biológica que cumplen. De ejemplos.
26. Discuta el uso de glúcidos y lípidos en el almacenamiento de energía por parte de los seres vivos.
27. Dibuje la estructura básica general de un aminoácido.
28. Explique el comportamiento anfótero de un aminoácido.
29. Qué significa que un aminoácido sea esencial y que otro sea no esencial.
30. Dibuje la estructura general de un dipéptido, mostrando el enlace peptídico.
31. Explique en qué consiste el enlace peptídico.
32. Clasifique a los péptidos según el número de aminoácidos en su cadena.
33. Analice: Si los siguientes péptidos están formados por los mismos aminoácidos, ¿Por qué presentarán diferentes propiedades y funciones?  
  
Glu-Ala-Val-Ser-Leu-Ala-Lys-Cys  
  
Ala-Glu-Val-Ser-Ala-Leu-Lys-Cys
34. Indicar las características generales de una proteína.
35. Explique los cuatro niveles estructurales de las proteínas, indicando la significación de cada nivel.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA FE  
Facultad de Ciencias de la Salud

36. Busque ejemplos donde una proteína se une a un grupo prostético para formar una proteína conjugada.
37. Resuma la diferencia entre proteínas fibrosas y globulares, mencionando ejemplos de cada tipo de proteína.
38. Clasifique a las proteínas según su función.
39. ¿Qué es una enzima? Características.
40. ¿Qué es y qué función cumple el sitio activo de una proteína?
41. ¿Qué función cumple el sitio regulador de una enzima?
42. ¿Qué función tiene un cofactor? ¿Cómo se clasifican?
43. Clasifique las enzimas según su función.
44. Explique las propiedades de las enzimas.
45. Defina nucleótido. Explique las funciones biológicas de los nucleótidos.
46. Resuma las características de la estructura del nucleótido del ADN en términos de azúcar (desoxirribosa), base nitrogenada y fosfato.
47. Explique cómo los nucleótidos de ADN están unidos por enlaces covalentes (enlaces fosfodiéster) en una cadena simple.
48. Indique como se relacionan entre ellas las bases nitrogenadas presentes en el ADN para formar una doble cadena.
49. ¿Por qué se dice que la estructura del ADN es una doble hélice de cadenas antiparalelas y complementarias?
50. Explique la función del ADN en las células.
51. Cómo está constituida una molécula de ARN. Diferencias con la molécula de ADN.

**GUÍA N° 3: Teoría celular. Tipos celulares. Organelas membranosas y no membranosas.**

1. Describe los enunciados de la Teoría Celular.
2. Responda las siguientes preguntas:
  - a) ¿Qué significa que la célula sea una “unidad funcional” y una “unidad estructural”?

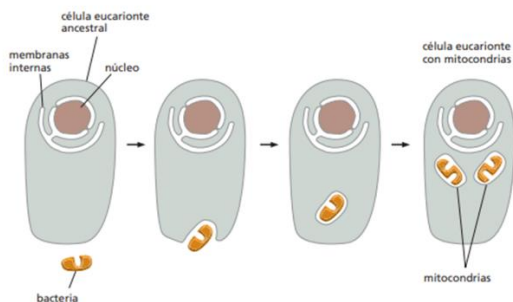


UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA FE  
Facultad de Ciencias de la Salud

- b)** ¿El desarrollo de qué tecnología permitió el descubrimiento y el estudio de las células?  
¿Cuál es la función de dicho instrumento?
- c)** ¿Por qué las llamó “células” el primer naturalista que las observó? ¿qué células observó?
- 3.** ¿Cuáles son los argumentos que indican que las células evolucionaron a partir de una célula ancestral común?
- 4.** Define los tipos celulares que se conocen.
- 5.** Responda:
- a) ¿Cuáles son las estructuras celulares que se encuentran en TODOS los tipos de células?  
Describe la función de cada una de ellas.
- b) ¿Cuál es la principal diferencia entre la célula procariota y eucariota?
- c) ¿Qué tipos de grupos de seres vivos forman las células procariotas? ¿y las eucariotas?
- d) ¿A qué hace referencia la diversidad celular?
- e) ¿Qué son las organelas o también llamados orgánulos?
- 6.** Defina brevemente qué son y qué función cumplen en las células los siguientes componentes:
- a) Citosol
- b) Citoplasma
- c) Citoesqueleto
- d) Mitocondrias
- e) Núcleo
- f) Cloroplastos
- g) Lisosomas
- h) ribosomas
- i) Complejo de Golgi
- j) Peroxisomas
- k) Vesículas de transporte
- l) Endosomas
- m) Membrana plasmática
- n) Retículo endoplasmático
- o) Pared celular
- p) Centrosoma
- q) Vacuolas

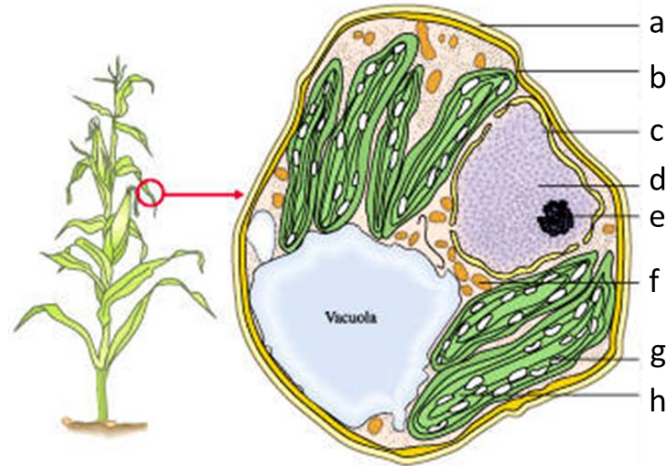


- r) Nucléolo  
s) Nucleoide  
t) Vacuola central
7. Describa y compare una célula eucariota animal y una eucariota vegetal en relación con su organización celular general.
8. ¿Qué son las membranas celulares y cuáles son las características en común? ¿En qué consiste el modelo de mosaico fluido?
9. Uno de los componentes principales de las membranas celulares son los lípidos. ¿Cuáles son los principales lípidos que las integran? ¿Qué similitudes y diferencias existen entre ellos en cuanto a la estructura o composición química, propiedades químicas y funciones en la membrana? ¿Cuál es la estructura que adoptan estos lípidos como parte integrante de las membranas y en medios acuosos en general?
10. ¿Qué hace diferente a las membranas celulares entre las células de un mismo individuo y entre las células de diferentes tipos de organismos?
11. Explique la diferencia entre organelas membranosas y organelas no membranosas y el origen de las organelas membranosas. Identifique que estructuras corresponden a organelas membranosas y qué estructuras a organelas no membranosas.
12. Explique la relación entre las organelas que forman parte del sistema de endomembranas, el tráfico vesicular y el destino de los productos sintetizados.
13. Existen tres clases principales de filamentos proteicos que forman el citoesqueleto. ¿Cuáles son y qué diferencias tienen en sus funciones? ¿Qué filamentos del citoesqueleto abundarían más en una célula muscular y en una célula epidérmica que constituye la capa externa de la piel? Explique las respuestas.
14. De acuerdo a la figura y teniendo en cuenta la teoría endosimbiótica, ¿por qué la mitocondria tiene una membrana externa y una membrana interna? ¿Cuál de las dos membranas mitocondriales debería derivar –en términos evolutivos- de la membrana de la célula eucariota ancestral?



15. ¿Qué tipos de células pueden tener pared celular y cuál es su función?

16. Identifique los distintos orgánulos indicados con letras en el esquema mostrado abajo:

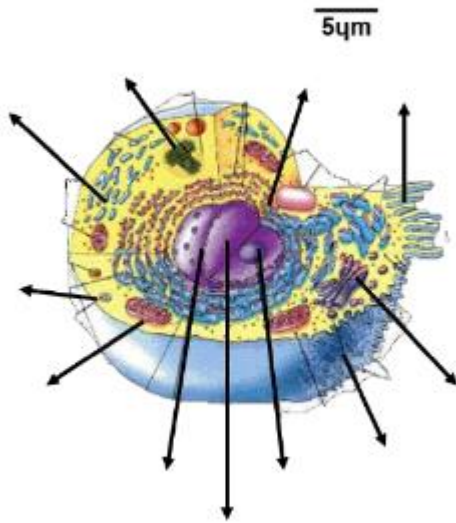


17. En la figura se muestran los esquemas (I y II) que representan una célula procariota y una eucariota.

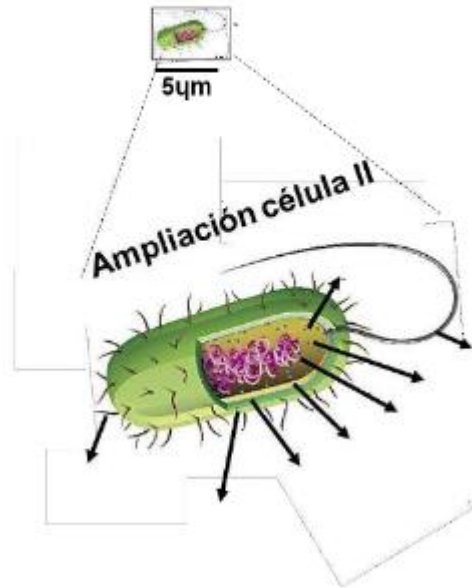
- Indique cuál corresponde a la célula procariota y cuál a la eucariota y a qué tipo de eucariota. Fundamente su elección. Los esquemas fueron confeccionados a escala (ambos presentan una barra que indica 5  $\mu\text{m}$ ). A la célula del esquema II se le hizo una ampliación para poder observar en mayor detalle sus componentes y estructuras.
- Indique las distintas estructuras señaladas con flechas en cada esquema. Discuta la posible función de cada estructura señalada en el esquema que corresponde a una célula procariota.



I. Célula .....



II. Célula .....



18. Observe el cuadro que se encuentra a continuación y marque con una cruz en la columna que corresponda si cada componente puede encontrarse en células procariontas (columna P), eucariotas (columna E) o en ambos tipos celulares (columna A).

ESTRUCTURA	P	E	A
Pared celular			
Organelas membranosas			
Núcleo rodeado por membrana			
ADN			
Lisosomas			
Ribosomas libres			
Ribosomas adheridos a RER			
Flagelos			
Cilios			
Pili			
Vacuolas			



Vacuola central			
mitocondrias			
nucleoide			

19. Explique qué significa la frase “Todos los organismos, desde una bacteria simple hasta los mamíferos más complejos probablemente evolucionaron a partir de un progenitor unicelular común”.