

Estudiante:

[Escriba su Nombre Completo aquí]

Docente/Área:

Ciencias Naturales y Educación Ambiental

PARTE I: INFOGRAFÍAS Y ESQUEMAS GRÁFICOS CONCEPTUALES

MÓDULO DE ESTUDIO

1. CIRCUITO CARDIOVASCULAR: CÁMARAS Y FLUJO SANGUÍNEO

AURÍCULA DERECHA (AD)

RECEPTORA

- Recibe sangre desoxigenada (CO_2) del cuerpo.
- Llega por las **Venas Cavas**.

▼ Válvula Tricúspide (Paso Unidireccional) ▼

VENTRÍCULO DERECHO (VD)

EXPULSOR

- Bombea sangre sin O_2 a los **PULMONES**.
- Sale por la **Arteria Pulmonar**.

AURÍCULA IZQUIERDA (AI)

RECEPTORA

- Recibe sangre limpia y oxigenada (O_2).
- Llega por las **Venas Pulmonares**.

▼ Válvula Mitral (Paso Unidireccional) ▼

VENTRÍCULO IZQUIERDO (VI)

MOTOR PRINCIPAL

- Miocardio grueso: bombea a alta presión.
- Distribuye a todo el cuerpo por la **AORTA**.

2. PIRÁMIDE TRÓFICA: FLUJO UNIDIRECCIONAL DE ENERGÍA Y MATERIA

Consumidores Terciarios: Carnívoros tope /
Superdepredadores (Águila, Puma)

Consumidores Secundarios: Carnívoros que comen herbívoros (Serpientes, Ranas)

Consumidores Primarios: Herbívoros dependientes de plantas (Conejos, Orugas)

Productores (Autótrofos): Fotosíntesis con Luz Solar + CO_2 (Plantas, Algas, Fitoplancton)

DESCOMPONEDORES (Hongos y Bacterias): Mineralizan cadáveres y cierran los ciclos químicos del suelo.

3. METABOLISMO CELULAR: ACOPLAMIENTO ENERGÉTICO POR ATP**CATABOLISMO (DEGRADACIÓN)**

- Rompe moléculas complejas a simples.
- **Libera Energía** y carga ATP.
- *Ejemplos:* Respiración celular, digestión.

ANABOLISMO (CONSTRUCCIÓN)

- Sintetiza moléculas complejas.
- **Gasta Energía** (hidroliza ATP).
- *Ejemplos:* Síntesis de proteínas, cicatrizar.

Batería Celular: Catabolismo carga $\text{ADP} + \text{P}_i \rightarrow \text{ATP}$ | Anabolismo descarga $\text{ATP} \rightarrow \text{ADP} + \text{P}_i$ para trabajo celular.

4. MODELO LLAVE - CERRADURA: ESPECIFICIDAD ENZIMÁTICA**1. Acople Específico**

El sustrato encaja exacto en el **Sitio Activo**.

2. Complejo E-S

Baja la energía de activación y acelera el proceso.

3. Liberación

Productos libres; la enzima queda **intacta** para reusar.

5. ANATOMÍA Y ETAPAS DEL SISTEMA RENAL (FORMACIÓN DE LA ORINA)**1. RIÑONES (x2)**

Filtran la sangre en las nefronas (extraen urea y sales).

2. URÉTERES (x2)

Túbulos que conducen orina hacia la vejiga.

3. VEJIGA

Bolsa muscular elástica de almacenamiento.

4. URETRA

Conducto final para la expulsión (micción).

4 Fases Nefrona: 1. Filtración → 2. Reabsorción (recupera agua/glucosa) → 3. Secreción (elimina fármacos) → 4. Excreción de la orina.

1. Si una gota de sangre desoxigenada llega desde las piernas a través de las venas cavas, la primera cámara cardíaca que la recibe es la:

☐ A. Aurícula izquierda.

☐ B. Aurícula derecha.

☐ C. Ventrículo derecho.

☐ D. Ventrículo izquierdo.

2. Las arterias presentan paredes musculares gruesas y elásticas porque su función primordial exige:

☐ A. Transportar la orina a alta velocidad.

☐ B. Soportar y amortiguar la alta presión con que el VI expulsa la sangre.

☐ C. Poseer válvulas que impidan el retroceso del bolo alimenticio.

☐ D. Permitir el paso directo de células enteras hacia los músculos.

3. El miocardio del ventrículo izquierdo es el más grueso y potente de las cuatro cavidades debido a que:

☐ A. Recibe la sangre sin oxígeno de la cabeza y los brazos.

☐ B. Recibe pasivamente sangre a baja presión desde los pulmones.

☐ C. Es el motor principal que impulsa la sangre a todo el cuerpo por la aorta.

☐ D. Envía la sangre únicamente hacia los alvéolos pulmonares.

4. El mecanismo anatómico que asegura el retorno venoso en las piernas impidiendo que la sangre retroceda por gravedad es:

☐ A. Tejido óseo rígido en las venas.

☐ B. Un sistema de válvulas internas de sentido único hacia el corazón.

☐ C. La contracción continua de los pulmones.

☐ D. El grosor de una túnica elástica pulsátil autónoma.

5. El vaso microscópico que permite el intercambio directo de gases y nutrientes con las células tisulares es:

☐ A. La arteria aorta.

☐ B. La vena cava inferior.

☐ C. El capilar sanguíneo.

☐ D. La arteria pulmonar.

6. Afirmar que el ventrículo derecho expulsa sangre a las piernas es un error, ya que esta cámara bombea directamente hacia:

☐ A. Los pulmones por la arteria pulmonar para oxigenarse.

☐ B. La aurícula derecha para filtrarse.

☐ C. Los riñones para eliminar glucosa.

☐ D. El estómago para nutrir el tejido gástrico.

7. Los frailejones del páramo son clasificados como organismos autótrofos en el ecosistema debido a que:

☐ A. Se alimentan de materia en descomposición.

☐ B. Fabrican su propio alimento por fotosíntesis usando sol, agua y CO₂.

☐ C. Cazan microinvertebrados de la niebla.

☐ D. Consumen otros seres vivos para obtener azúcares.

8. En la secuencia: Pasto → Conejo → Serpiente → Gavilán, el conejo y la serpiente son respectivamente:

☐ A. Consumidor primario y consumidor secundario.

☐ B. Productor y consumidor terciario.

☐ C. Descomponedor y consumidor primario.

☐ D. Consumidor terciario y autótrofo.

9. Si un plaguicida exterminara por completo a las algas (fitoplancton) de un lago, ocurriría inmediatamente:

- ☐ A. Crecimiento sin límite de peces carnívoros.
- ☐ B. El colapso trófico al perderse la base primaria alimentaria.
- ☐ C. Transformación de peces en seres autótrofos.
- ☐ D. Aumento del oxígeno disuelto en el agua.

10. Por alimentarse indistintamente de productos de origen vegetal y animal, la especie humana se clasifica como:

- ☐ A. Herbívora estricta.
- ☐ B. Carnívora obligada.
- ☐ C. Omnívora.
- ☐ D. Descomponedora primaria.

11. Si las bacterias y hongos del suelo se extinguieran, el flujo biológico colapsaría porque:

- ☐ A. Las plantas dejarían de recibir la luz del sol.
- ☐ B. Los restos muertos no se mineralizarían, impidiendo reciclar nutrientes.
- ☐ C. Los animales carnívoros comerían CO₂ puro.
- ☐ D. Se paralizaría el corazón de los mamíferos.

12. Al alimentarse de los restos de una oveja muerta en el páramo, el cóndor andino se clasifica como:

- ☐ A. Productor fotosintético.
- ☐ B. Consumidor de materia orgánica (carroñero).
- ☐ C. Autótrofo quimiosintético.
- ☐ D. Herbívoro primario de alta montaña.

13. El metabolismo comprende dos conjuntos de reacciones acopladas, continuas y opuestas denominadas:

- ☐ A. Filtración y reabsorción.
- ☐ B. Inhalación y exhalación.
- ☐ C. Catabolismo y anabolismo.
- ☐ D. Sístole y diástole.

14. La degradación digestiva y celular de los carbohidratos en glucosa para liberar energía es un proceso de tipo:

- ☐ A. Anabolismo.
- ☐ B. Catabolismo.
- ☐ C. Fotosíntesis.
- ☐ D. Osmorregulación.

15. La síntesis de proteínas para reparar una herida en la piel demanda gasto de ATP y representa un proceso:

- ☐ A. Catabólico de ruptura.
- ☐ B. Anabólico de construcción celular.
- ☐ C. De descomposición tisular.
- ☐ D. De filtración de urea.

16. El ATP funciona como una batería recargable porque:

- ☐ A. Impulsa la sangre venosa contra la gravedad.
- ☐ B. Acumula energía durante el catabolismo y la libera para el anabolismo.
- ☐ C. Enfía el cuerpo a través de la evaporación del sudor.
- ☐ D. Convierte dióxido de carbono en urea líquida.

17. La entrega inmediata de energía química útil por parte del ATP para el trabajo celular sucede al:

- ☐ A. Sintetizarse almidón en la saliva.
- ☐ B. Romperse el enlace terminal de uno de sus fosfatos (ATP → ADP + Pi).
- ☐ C. Entrar la glucosa sin cambio a la vejiga.
- ☐ D. Conducirse sangre oxigenada al bazo.

18. Durante una carrera de maratón, los miocitos consumen rápidamente energía activando prioritariamente:

- ☐ A. Fotosíntesis eritrocitaria.
- ☐ B. Procesos catabólicos de degradación de glucosa y lípidos.
- ☐ C. Retención urinaria en los uréteres.
- ☐ D. Cierre total de válvulas venosas.

19. Las enzimas son imprescindibles para la vida debido a que sin su presencia las reacciones celulares:

- ☐ A. Serían tan lentas que harían imposible mantener la vida celular.
- ☐ B. Se descontrolarían destruyendo las membranas.
- ☐ C. Agotarían el oxígeno corporal en segundos.
- ☐ D. Convertirían la sangre en ácido úrico.

20. Que la amilasa degrade solo almidón y no pueda actuar sobre grasas ni carnes ilustra la propiedad de:

- ☐ A. Capacidad anabólica ilimitada.
- ☐ B. Especificidad enzimática de sustrato.
- ☐ C. Vasodilatación periférica.
- ☐ D. Filtración selectiva glomerular.

21. La metáfora utilizada para representar el encaje geométrico exacto entre enzima y reactivo es:

- ☐ A. Modelo del circuito hidráulico.
- ☐ B. Modelo de la batería acumuladora.
- ☐ C. Modelo de la llave y la cerradura.
- ☐ D. Modelo de la pirámide de biomasa.

22. La concavidad tridimensional donde la enzima se acopla complementariamente al reactivo se llama:

- ☐ A. Zona de reabsorción.
- ☐ B. Nefrona catalítica.
- ☐ C. Sitio activo.
- ☐ D. Válvula celular.

23. Respecto a la condición de la enzima tras catalizar una reacción y soltar los productos, es correcto que:

- ☐ A. Se destruye debiendo ser excretada en la orina.
- ☐ B. Permanece químicamente intacta, lista para un nuevo ciclo.
- ☐ C. Se transforma irreversiblemente en glucosa.
- ☐ D. Se fusiona al producto como parte de su masa.

24. Masticar pan blanco despacio genera sabor dulce porque la amilasa de la saliva descompone el almidón en:

- ☐ A. Aminoácidos musculares.
- ☐ B. Azúcares más sencillos como la maltosa.
- ☐ C. Iones fosfato energéticos.
- ☐ D. Microcristales de desecho.

25. Al calentarse el cuerpo tras hacer ejercicio, sudar y dilatar los vasos de la piel constituye una respuesta de:

- ☐ A. Termorregulación homeostática para perder calor.
- ☐ B. Catabolismo óseo.
- ☐ C. Excreción uretal masiva.
- ☐ D. Inhibición de enzimas digestivas.

26. En un ambiente muy gélido, tiritar (temblor muscular involuntario) tiene como objetivo biológico:

- ☐ A. Bajar la concentración de sales en sangre.
- ☐ B. Producir calor metabólico por fricción muscular y sostener la temperatura.
- ☐ C. Acelerar la micción vesical.
- ☐ D. Neutralizar las enzimas salivares.

27. En el desierto, producir orina concentrada y escasa activando sed para conservar fluidos se denomina:

- ☐ A. Osmorregulación hídrica.
- ☐ B. Fotosíntesis adaptativa.
- ☐ C. Fermentación anaerobia.
- ☐ D. Desnaturalización proteica.

28. Los dos conductos pares que transportan activamente la orina continua de los riñones a la vejiga son:

- ☐ A. La uretra.
- ☐ B. Los uréteres.
- ☐ C. Las arterias pulmonares.
- ☐ D. Los capilares linfáticos.

29. El organismo evita perder la glucosa y la mayor parte del agua filtrada en la nefrona gracias a la etapa de:

- ☐ A. Destrucción en el glomérulo.
- ☐ B. Reabsorción tubular hacia los capilares.
- ☐ C. Sístole ventricular.
- ☐ D. Dilatación cutánea.

30. El principal compuesto nitrogenado de desecho producido por el hígado que el riñón retira de la sangre es:

- ☐ A. Dióxido de carbono.
- ☐ B. Glucosa filtrada.
- ☐ C. Urea.
- ☐ D. Glucógeno muscular.

SECCIÓN B: APAREAMIENTO Y RELACIÓN CONCEPTUAL [ÍTEMS 31 AL 36]

JOIN: / CHOOSE: (A - F)

Empareja la estructura de la **Columna A** con su función en la **Columna B** escribiendo la letra correcta en el recuadro interactivo:

Estructura Biológica (Columna A)	Respuesta	Función o Definición Fisiológica (Columna B)
31. Aurícula Izquierda	()	A. Red de vasos microscópicos donde ocurre el intercambio de nutrientes y gases.
32. Ventrículo Izquierdo	()	B. Conducto final que expulsa la orina al exterior durante la micción.
33. Capilares Sanguíneos	()	C. Cámara cardíaca que recibe sangre oxigenada desde las venas pulmonares.
34. Vejiga Urinaria	()	D. Proteína que acelera reacciones celulares específicas sin destruirse.
35. Enzima	()	E. Miocardio potente que empuja la sangre a alta presión por la aorta.
36. Uretra	()	F. Reservorio muscular elástico con forma de globo que almacena la orina.

SECCIÓN C: VERDADERO (V) O FALSO (F) CON JUSTIFICACIÓN [ÍTEM 37 AL 44]

V / F

37. ☐ Las arterias soportan alta presión con paredes gruesas y las venas poseen válvulas para evitar reflujo.

Sustentación (si es falso):

38. ☐ Los organismos heterótrofos fabrican sus propios nutrientes orgánicos mediante fotosíntesis solar.

Sustentación (si es falso):

39. ☐ El anabolismo degrada y rompe moléculas complejas para liberar energía en forma de ATP.

Sustentación (si es falso):

40. ☐ El ATP funciona como una batería recargable: se carga en el catabolismo y se descarga en el anabolismo.

Sustentación (si es falso):

41. ☐ Las enzimas se destruyen por completo tras catalizar y la célula debe sintetizar una nueva cada vez.

Sustentación (si es falso):

42. ☐ Ante frío ambiental severo el cuerpo responde dilatando vasos y produciendo sudoración masiva.

Sustentación (si es falso):

43. ☐ La reabsorción tubular recupera agua, glucosa y sales útiles hacia la sangre para evitar desnutrición.

Sustentación (si es falso):

44. ☐ Los descomponedores ocupan la cúspide trófica cazando presas vivas activamente.

Sustentación (si es falso):

SECCIÓN D: COMPLETACIÓN CON BANCO DE CONCEPTOS [ÍTEM 45 AL 50]

ARRASTRAR Y SOLTAR / COMPLETAR

BANCO DE TÉRMINOS:

Autótrofos

Homeostasis

Nefronas

Sitio Activo

Válvulas

Osmorregulación

45. Las venas y el corazón poseen estructuras de sentido único llamadas para impedir el retroceso sanguíneo.

46. Los organismos capaces de producir su propio alimento usando la energía solar son los .

47. La cavidad enzimática que encaja de forma exacta con la estructura del sustrato se denomina .

48. La capacidad de regular y mantener estables las condiciones biológicas internas se conoce como .

49. El control específico del balance hídrico y la concentración de sales en el organismo recibe el nombre de .

50. Las unidades microscópicas del riñón que ejecutan la filtración de la sangre y forman orina son las .