



**Secretaría de Educación del Municipio de Medellín**  
**Institución Educativa Barrio Olaya Herrera**

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de Septiembre de 2003, modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 001263 de febrero 7 de 2017  
NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431

Asignatura	Ciencias Naturales y Educación Ambiental: Biología_ 3_Periodo
Nombre del docente o los docentes	Helin Yadira Mena Rodríguez
Grupo	Once
Nombre del estudiante	
Estándar	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identifica condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los sistemas.</li><li>2. Explica el origen del universo y de la vida a partir de varias teorías.</li><li>3. Explica la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes.</li><li>4. Reconoce que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.</li><li>5. Clasifica organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con sus características celulares.</li><li>6. Explica la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.</li></ol>
Competencia	Uso comprensivo del conocimiento científico. Indagación. Explicación de fenómenos. Trabajo en equipo. Pensamiento lógico matemático. Planteamiento y resolución de problemas.
Indicadores de desempeño	Describe las funciones de los sistemas nervioso, endocrino, respiratorio y su importancia para sostener en buenas condiciones la vida de los seres. Realizar actividades o investigaciones prácticas que muestren cómo interactúan los sistemas nervioso, endocrino y respiratorio en el cuerpo, y cómo su funcionamiento adecuado es crucial para el bienestar y la supervivencia. Participo en campañas ambientales Olayistas, promoviendo el manejo de residuos, el autocuidado y la prevención de riesgos, fomentando el uso responsable de la energía y la construcción de comunidades seguras y sostenibles. (ODS 7 Y 11) Reconozco la función del sistema nervioso y su papel en el manejo de las emociones, comprendiendo cómo factores ambientales pueden afectarlo, de ahí la importancia de promover prácticas responsables para una comunidad saludable y sostenible. (ODS 7 Y 11)
Contenidos	Sistema Nervioso Estímulos. Sistema Nervioso. Receptores Sensoriales. Sistema Endocrino.
Descripción de las actividades a	<b>ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE</b>



**Secretaría de Educación del Municipio de Medellín**  
**Institución Educativa Barrio Olaya Herrera**

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de Septiembre de 2003, modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 001263 de febrero 7 de 2017  
NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431

desarrollar  
por el  
estudiante

**Preguntas tipo ICFES (Justificar)**

1. Un estudiante toca una estufa caliente y retira la mano antes de sentir dolor. ¿Qué estructura permitió la respuesta rápida?

- A. Cerebelo
- B. Médula espinal
- C. Encéfalo
- D. Tálamo

Justifica tu respuesta: \_\_\_\_\_

2. La secreción de insulina cuando aumenta la glucosa corresponde a:

- A. Estímulo químico – Respuesta del sistema endocrino
- B. Estímulo térmico – Respuesta del sistema nervioso voluntario
- C. Estímulo mecánico – Respuesta refleja
- D. Estímulo luminoso – Respuesta motora

Justifica tu respuesta: \_\_\_\_\_

3. En completa oscuridad las pupilas se dilatan. ¿Qué receptores actúan?

- A. Oído – Mecanorreceptores
- B. Ojo – Fotorreceptores
- C. Piel – Quimiorreceptores
- D. Nariz – Termorreceptores

Justifica tu respuesta: \_\_\_\_\_

**Análisis de gráficas**

4. Analiza la relación entre la intensidad del estímulo táctil y la cantidad de impulsos nerviosos enviados al cerebro.

Respuesta: \_\_\_\_\_

5. Analiza la siguiente situación: niveles de cortisol en estudiantes (antes de un examen, recreo, ejercicio).

¿Qué grupo presenta mayor actividad del sistema endocrino relacionado con estrés? Explica.

**Construcción de gráfica**

6. Construye una gráfica de líneas con estos datos:

Tiempo (min)	Melanina (u.r.)
5	10
10	25
20	60
40	95

Describe la relación observada: \_\_\_\_\_ Pregunta: ¿Qué tipo de relación existe entre el estímulo (sol) y la respuesta del receptor (melanina)?

**Análisis crítico**

7. ¿Qué pasaría si el sistema endocrino no produjera hormonas adecuadas? Da un ejemplo.

Respuesta: \_\_\_\_\_

8. Explica por qué una respuesta neural es más rápida que una hormonal.

Respuesta: \_\_\_\_\_

9. ¿Qué ventaja evolutiva tiene tener receptores distribuidos por el cuerpo?

Respuesta: \_\_\_\_\_



**Secretaría de Educación del Municipio de Medellín**  
**Institución Educativa Barrio Olaya Herrera**

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de Septiembre de 2003, modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 001263 de febrero 7 de 2017  
NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431

10. ¿Cómo afecta el uso excesivo del celular en la noche al ciclo hormonal del sueño?  
Respuesta: \_\_\_\_\_

**Verdadero o falso (explica)**

11. ( ) El sistema endocrino usa señales químicas (hormonas) que viajan por la sangre.

Explica: \_\_\_\_\_

12. ( ) Todos los receptores sensoriales producen una respuesta motora inmediata.

Explica: \_\_\_\_\_

**Estudio de caso**

13. Deportista escucha el silbato y empieza a correr. Completa:

Estímulo → Receptor → Órgano integrador → Respuesta

14. Una persona presenta aumento en la frecuencia cardíaca por adrenalina. ¿Qué sistema actuó primero? Justifica.

**Pregunta reto**

15. Relaciona los conceptos con el tipo de señal:

Concepto	Nerviosa	Hormonal
Respuesta rápida		
Respuesta duradera		
Neurotransmisores		
Viaja por la sangre		

16. Estás cruzando la calle mirando el celular. De repente, escuchas el pito de una moto acercándose muy rápido y saltas hacia atrás antes de pensar en lo que sucedió.

¿Quién actuó primero para salvarte, el **sistema nervioso** o el **sistema endocrino**?

Describe el recorrido del impulso (receptor → vía nerviosa → respuesta) y explica por qué tu reacción fue tan rápida. Debes mencionar el tipo de receptor involucrado y el órgano que integra la respuesta.

17. Tu profesor anuncia un examen sorpresa. Al escucharlo, tu corazón empieza a latir más rápido, sudas frío y tu estómago se “encoge”. Explica qué sistema produjo esos cambios (nervioso, endocrino o ambos) y qué hormona está probablemente involucrada en ese momento. Relaciona la situación con el papel de la adrenalina y el sistema endocrino en situaciones de estrés.

18. Una semana antes de los exámenes finales, decides estudiar en la noche usando el celular. La luz de la pantalla entra directamente por tus ojos y estimula los **fotorreceptores** de la retina. Los fotorreceptores envían señales al **sistema nervioso**, específicamente al cerebro, indicando que hay luz. El cerebro interpreta esa señal y envía una orden al **sistema endocrino**, reduciendo la producción de **melatonina**, la hormona del sueño.



**Secretaría de Educación del Municipio de Medellín**  
**Institución Educativa Barrio Olaya Herrera**

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de Septiembre de 2003, modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 001263 de febrero 7 de 2017  
NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431

Situación de estudio	Luz percibida por los ojos (lux)	Producción de melatonina (unidades)
20:00 h – sin celular, habitación tenue	25	90
21:00 h – estudiando con celular 30 min	200	65
22:00 h – estudiando con celular 1 hora	350	40
23:00 h – usando celular en la cama	500	15

**Construye una gráfica de líneas** con los datos de la tabla.

- Eje X → Horas de la noche (20:00, 21:00, 22:00, 23:00)
- Eje Y → Producción de melatonina (unidades)

**Analiza la gráfica y responde:**

a) ¿Qué relación observas entre la exposición a la luz y la producción de melatonina?  
b) Explica cómo intervienen:

- los **fotorreceptores**,
- el **sistema nervioso** y
- el **sistema endocrino**.

Con base en tu gráfica, justifica por qué el uso del celular en la noche afecta la calidad del sueño.

Indicaciones para los estudiantes:  
Forma de entrega y fecha máxima de entrega

Entrega en físico o digital a través de la plataforma institucional.  
Fecha máxima: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / **2025**.  
**Las actividades deben presentarse completas, con buena presentación, y sustentarse en clase con el docente.**