



SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL DE PALMIRA  
"INSTITUCIÓN EDUCATIVA "DE ROZO"  
Aprobada por Resolución N° 0835 del 20 de FEBRERO de 2.017



### GUÍA DE APRENDIZAJE No. 5

Docente	Isabel Cristina Hurtado Sánchez
Grado:	Octavo
Área o asignatura:	Ciencias Naturales - biología
Fecha de recibido:	1 de octubre
Fecha de entrega:	30 de octubre
Nombre del estudiante:	
Objetivo de aprendizaje y/o DBA:	Relacionar el ciclo menstrual y la reproducción humana (EST-8). Conocer los fundamentos de las funciones hormonales y la fecundación. Comprender la forma en que los principios genéticos mendelianos y post-mendelianos explican la herencia y el mejoramiento de las especies existentes (DBA 9). Herencia de los caracteres.



## INTRODUCCIÓN



Con esta guía podrás comprender el ciclo menstrual y la importancia de las hormonas en su funcionamiento, así mismo comprenderás la dinámica de la fecundación y la herencia genética. Podrás realizar ejercicios y conocer más sobre tu propia herencia genética y la de las especies que te rodean.

Esta es la quinta guía de biología, correspondiente al mes de octubre, léela por completo y sigue las instrucciones, realizando cada una de las actividades que están enumeradas, tal como te indico a continuación.



## ¿Qué voy a aprender?

1. Copia en tu cuaderno el título: "**DEL CICLO MENSTRUAL A LA HERENCIA**"
2. Responde de acuerdo con lo que tu crees:
  - a. ¿Qué ocurre después que el espermatozoide se une con el ovulo?
  - b. ¿Por qué todos tenemos características físicas diferentes, incluso los hermanos?
3. Descifra el siguiente mensaje teniendo en cuenta que el 100 corresponde a la letra a; el 101 a la letra b; el 102 a la letra c, y así sucesivamente hasta llegar al 126 que corresponde a la letra z:  
1121081001031131021141131191081041131041111001081131051141171121001021081141  
13103104112108107104117104113102108100
  - a. ¿Cuál era la frase en código?
  - b. ¿Qué piensas de la frase que pudiste descifrar?
  - c. ¿Cuándo tú piensas en la vida con qué sustancias la relacionas?





## Lo que estoy aprendiendo

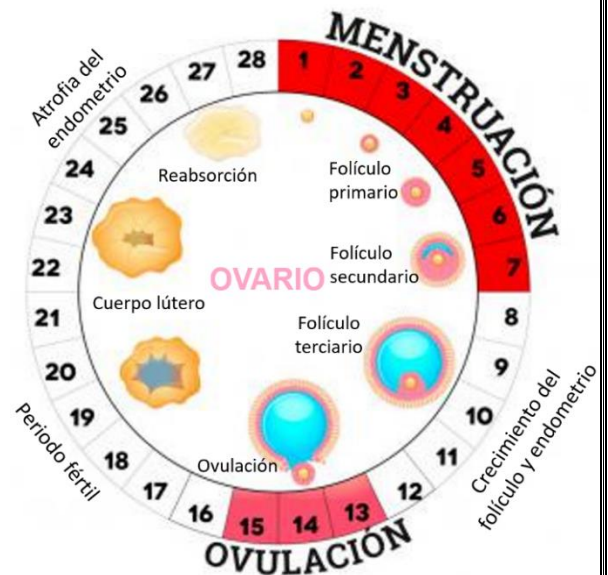
4. Lee con atención y responde los ítems de abajo:

### Ciclo menstrual

Desde el nacimiento de la mujer hasta la pubertad los ovarios aumentan de tamaño. Durante la pubertad, en las mujeres ocurren cambios que se deben a la actividad de las hormonas gonadotrópicas. El ciclo menstrual inicia en la pubertad con la menarquia que es la primera menstruación y se repite de forma cíclica, aproximadamente cada 28 días (aunque varía de 27 a 35 días), por muchos años, hasta la menopausia, cuando se suspende. En cada ciclo existe la posibilidad que ocurra la fecundación de un óvulo, si esta no ocurre, sucede la menstruación.

En los ovarios se producen hormonas y se forman los óvulos. Los óvulos se desarrollan dentro de pequeñas estructuras, que a simple vista parecen burbujas, llamadas folículos. Al inicio del ciclo menstrual hay sangrado (3 a 7 días). La iniciación y el mantenimiento de la maduración de los folículos están controlados por la hormona estimulante del folículo, o FSH.

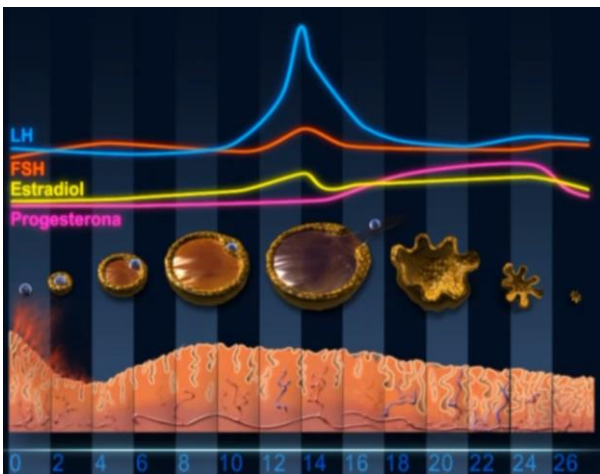
Cuando un folículo crece, en su interior se forma una cavidad llena de líquido, el cual, generalmente, contiene un óvulo. Durante el desarrollo del folículo, éste libera una hormona llamada estrógeno, que provoca la preparación del endometrio, que recubre el útero. Una vez que el óvulo madura, se rompe el folículo en la superficie del ovario y esto da lugar a la salida del óvulo. Al proceso de liberación del óvulo se le conoce como ovulación. El folículo vacío se denomina cuerpo lúteo o cuerpo amarillo. Esta parte del proceso está influida por la hormona luteinizante, LH. El cuerpo lúteo recién formado comienza a producir la hormona llamada progesterona.



La progesterona actúa sobre el endometrio, haciendo que crezca y tome una consistencia esponjosa.

Esta característica del endometrio es favorable para la implantación de un óvulo fertilizado, es decir, el cigoto. Se calcula que el óvulo tarda tres días en su recorrido desde el ovario hasta llegar al útero.

Si no ocurre la implantación del cigoto, es decir si no ocurre el embarazo, el endometrio se desintegra y se despegue, quedando libre en la cavidad del útero. El desprendimiento continuo del endometrio provoca que los vasos sanguíneos que lo irrigan se rompan y la pared del útero sangre. La mezcla de sangre, endometrio desintegrado y secreción glandular que está en la cavidad del útero, se elimina por la vagina y constituye el flujo menstrual. Durante la eliminación del flujo menstrual hay una disminución en la cantidad de progesterona.



- si cuentas con los medios observa y toma nota de los siguientes videos:  
<https://www.youtube.com/watch?v=IFdGdIDvZdQ>  
<https://www.youtube.com/watch?v=vqZrvmdqwko>
- Realiza el diagrama del ciclo menstrual en tu cuaderno
- Con tus propias palabras explica el ciclo menstrual, indicando los días en que ocurre cada fase
- Realiza un mapa conceptual o cuadro que relacione las funciones y momentos en los que actúa cada una de las hormonas involucradas en el ciclo menstrual.



5. Realiza en tu cuaderno un dibujo, caricatura o meme, que refleje el contenido del siguiente texto:

### La fecundación

La fecundación es la unión de los núcleos del óvulo y del espermatozoide. La unión de estos gametos generalmente se realiza en el primer tercio de las trompas de Falopio y, aunque sólo se necesita un espermatozoide para fecundar el óvulo, el hombre puede llegar a depositar alrededor de 400 millones. Tal cantidad obedece a una estrategia biológica para asegurar la fecundación.

Cuando los espermatozoides están en contacto con el óvulo, tratan de penetrar sus capas con ayuda de sustancias químicas. Sólo uno de ellos lo logra. Durante el proceso, la cabeza de este espermatozoide se separa de la cola, y la capa exterior del óvulo experimenta una serie de modificaciones químicas que impiden la entrada de otros espermatozoides. Posteriormente, se unen los núcleos del espermatozoide (con 23 cromosomas: 1n) y el óvulo (con 23 cromosomas: 1n), de tal manera que la célula recién formada contiene 46 cromosomas y recibe el nombre de cigoto (2n).

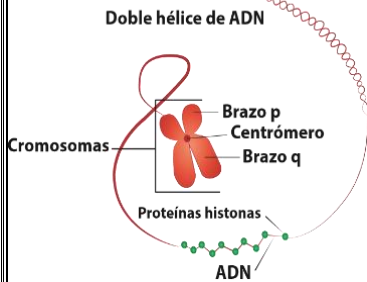
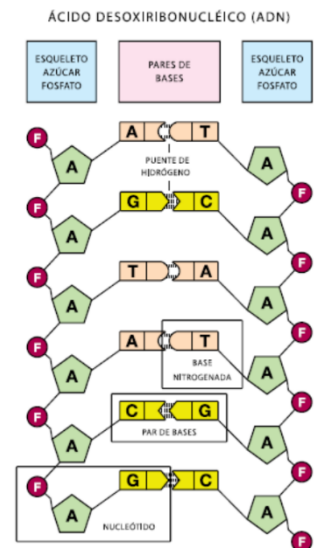
6. Pocas personas saben lo que sucede con la información genética de los gametos, después de la fecundación. Para responder estas preguntas copia el siguiente texto, en tu cuaderno:

### La herencia genética

**Los ácidos nucleicos** son macromoléculas cuya estructura están constituidos por subunidades esenciales llamadas nucleótidos, presente en todos los organismos vivos y contenidos en el núcleo de las células sexuales, que son los portadores de la información genética.

La molécula de **ADN (Ácido desoxirribonucleico)**, está formada por dos largas cadenas adyacentes de polinucleótidos alineadas y enrolladas cerca una de la otra, para formar una doble hélice, muy parecida al pasamanos. Los lados de la escalera son cadenas de azúcares alternadas con fosfatos. Los escalones los conforman sustancias llamadas bases nitrogenadas, de ellas hay cuatro diferentes: Adenina (A), timina (T), citosina (C) y guanina (G).

En cada escalón, las bases están unidas por parejas: la adenina con la timina (A-T) y la citosina con la guanina (C-G), o a la inversa (T-A), (G-C). El orden de las parejas de bases, en la escalera del ADN, determina una característica en particular, como el mensaje del punto 3, ya que sus características dependen de la secuencia de las bases del ADN.



El ADN se duplica, lo que permite la transmisión de la información hereditaria a los descendientes. Después de la duplicación, el ADN adquiere la forma característica de escalera enrollada. En el núcleo de cada célula, la molécula de ADN se empaqueta en estructuras similares a hilos llamadas **cromosomas**. Durante la reproducción, los cromosomas son transmitidos a las células hijas; por lo tanto, las nuevas generaciones celulares contienen la misma información genética de la célula madre.

### Práctico lo que aprendí

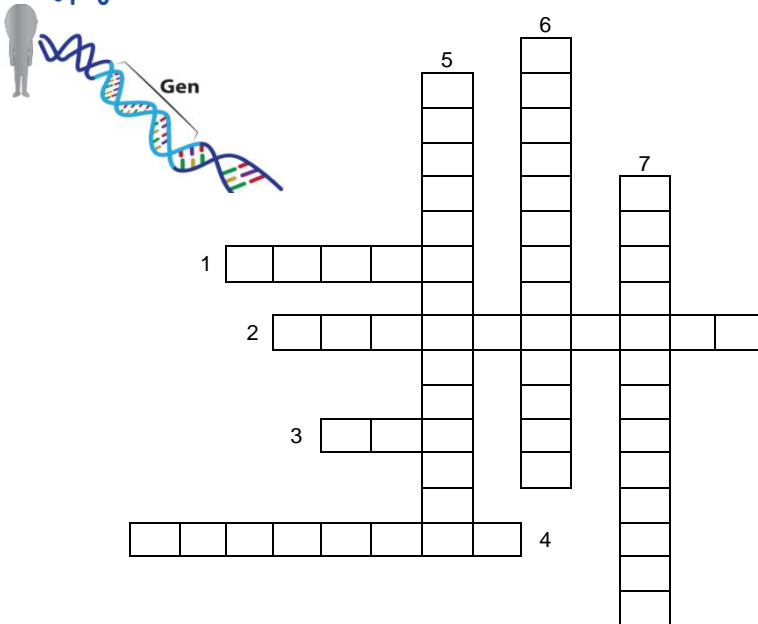


7. La siguiente actividad será realizada por parejas, un hombre y una mujer, para determinar los días en que se presenta el ciclo menstrual mes a mes. Si no te es posible, trabaja individual, si eres mujer usa tus propios datos, si eres hombre puedes pedir los datos de una compañera o de una mujer de tu familia. Sigue las instrucciones.

- Usando un calendario señala el día del mes que inició el sangrado, ese será el día que indica el comienzo del ciclo menstrual; luego, deberás marcar el número de días que éste puede durar (entre 3 a 7 días) y qué duración tendrá el ciclo completo (entre 27 y 32 días).
- Marca, con diferente color, los días del ciclo menstrual: el día que inicia la ovulación, los días que el óvulo va recorriendo la trompa de Falopio (días donde es posible la fecundación). Finalmente los días en que se atrofia el endometrio y reabsorbe el foliculo.
- ¿Por qué razón una mujer debe tomar los datos de las menstruaciones durante todo un año?
- ¿Crees que en una pareja sólo la mujer debe estar pendiente de estas fechas? ¿Por qué?



8. Recuerda los conceptos vistos al inicio del año sobre ácidos nucleicos, resolviendo en tu cuaderno el siguiente crucigrama:



#### Horizontales

1. Formas aleatorias que representan un gen (un miembro de un par) que se encuentra en una posición específica en un cromosoma específico, que determinan los rasgos distintivos a heredar de padres a hijos.
2. Alelos iguales (AA o aa).
3. Segmento de ADN con la información para sintetizar una proteína, carácter o rasgo a heredar.
4. Características visibles en un individuo como resultado del genotipo y la influencia del medio (invertido).

#### Verticales

5. Característica que se expresa con mayor frecuencia, se designa con letra mayúscula (A - B).
6. Alelos diferentes (Aa o Bb).
7. Característica que solo se expresa en individuos homocigotos (a - b).

### ¿Cómo sé que aprendí?



9. Sobre el ciclo menstrual y la fecundación, realiza un debate con integrantes de tu familia o con tus compañeros, por teléfono o video conferencia, si es posible, dos hombres y dos mujeres, el debate será sobre el siguiente caso:

*María está preocupada porque posiblemente está embarazada sin planearlo y se lo comenta a su esposo Alberto; él le dice que si luego no estaba planificando, ella le dijo que si pero que en los últimos días se le había olvidado tomarse las píldoras y le preguntó si no se había dado cuenta que se le había retirado la menstruación, él le dijo, "yo no estoy pendiente de esas cosas porque eso es problema de las mujeres".*

- Preguntas para debatir: ¿Quién tiene razón? ¿Deben hombres y mujeres compartir estas situaciones?
- En un corto párrafo describe un resumen de las conclusiones a las que llegaste.

#### Entendemos por...

**Píldoras anticonceptivas**, aquellos productos de tipo químico que contienen diferentes tipos de hormonas como los estrógenos o la progesterona. Lo que hacen estas hormonas, es evitar que el organismo de las mujeres produzcan óvulos y así evitar los embarazos.

#### Para conocer más

Los médicos que están especializados en el funcionamiento y patología del sistema reproductivo de las mujeres son los ginecólogos. Ir al ginecólogo no es solo cuestión de las mujeres adultas también las niñas desde tempranas edades deben acudir a este profesional quien les ayudará a tener un mejor conocimiento de su cuerpo y en determinados casos inicia el tratamiento de algún aspecto que no se encuentre en los límites adecuados.

#### Día a día

Todos los cuerpos de las mujeres no son iguales en cuanto a sus procesos fisiológicos relacionados con el ciclo menstrual; una mujer debe entender que es normal que tenga un ciclo de 21 días siempre y cuando sea regular; de igual manera pasa con ciclo largos de 35 o 38 días, lo que si no es normal es que los ciclos sean irregulares y en consecuencia requieren de la visita a un médico para que determine sus posibles causas y de algunas recomendaciones.

10. Si cuentas con los medio explora la siguiente página de internet, desarrollada para ti:

<https://ihurtadotics.wixsite.com/herencia>

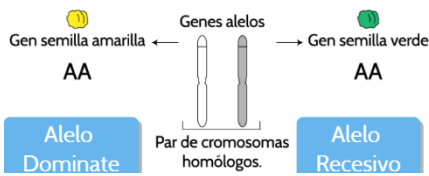


11. Realiza la siguiente lectura y observa muy bien los diagramas, realiza en tu cuaderno todos los diagramas de la columna de la derecha, y junto a ellos escribe lo que entendiste.

## LAS LEYES DE MENDEL

El monje austriaco que experimentó en la huerta de su monasterio con cultivos de arvejas, identificó los patrones de la herencia, su nombre fue Gregorio Mendel (1822 – 1884); el formulo:

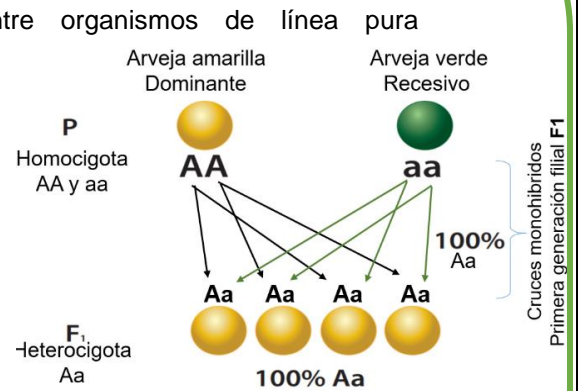
### Primera ley de la herencia: ley de la uniformidad



Los descendientes del cruce entre organismos de línea pura (homocigotos) para un mismo carácter es híbrida (heterocigota) y expresa el fenotipo de uno de los progenitores. Si están juntos el alelo recesivo y el dominante, solo se

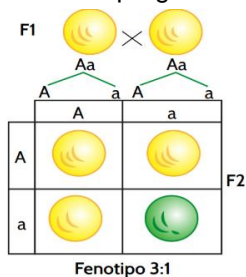
expresa el dominante.

Mendel estudió e identificar rasgos individuales de las plantas de guisantes o arvejas. Después tomó una planta de arveja con el gen de alelo para el color amarillo de la semilla (A) y otra planta de arveja con el gen de alelo para el color verde de la semilla (a) y las cruzó, obteniendo una primera generación filiar F1 de arvejas amarillas.

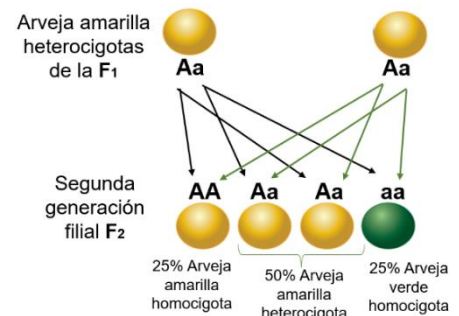


### Segunda ley de la herencia: ley de la segregación

Los factores hereditarios (genes) son unidades independientes que pasan de una generación a la otra sin alterarse. En la segunda generación reaparecen fenotipos propios de uno de los progenitores, en una proporción 3 : 1.



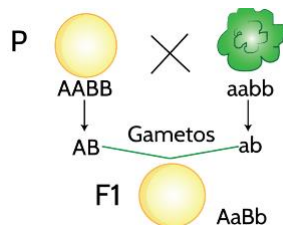
Mendel tomó plantas procedentes de las semillas de la primera generación (F1) del experimento anterior y las polinizó entre sí. Del cruce obtuvo semillas amarillas y verdes en la proporción que se indica en la figura 22. Así pues, aunque el alelo que determina la coloración verde de las semillas parecía haber desaparecido en la primera generación filial, vuelve a manifestarse en esta segunda generación, en una proporción de 3:1. Como se observa en el cuadro de la izquierda o cuadro de Punnet.



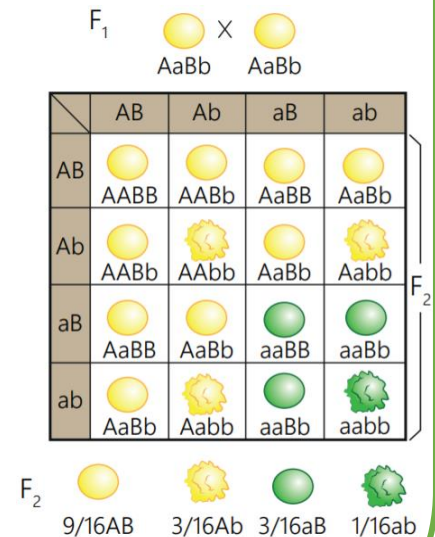
### Tercera ley de la herencia: ley de la distribución independiente de caracteres

Durante la formación de gametos, los alelos de un gen se transmiten en forma independiente de los alelos de otro gen. En los cruces de genes, cada uno se transmite de forma independiente.

El experimento desarrollado por Mendel consistió en: cruzar plantas de guisantes de semilla amarilla y lisa con plantas de semilla verde y rugosa (homocigóticas ambas para los dos caracteres). Las semillas obtenidas en este cruzamiento eran todas amarillas y lisas, cumpliéndose así la primera ley para cada uno de los caracteres considerados y revelándonos también que los alelos dominantes para esos caracteres son los que determinan el color amarillo y la forma lisa. Las plantas obtenidas y que constituyen la F1 son dihíbridas (AaBb).



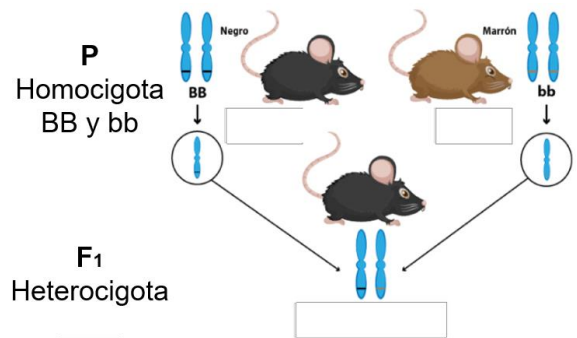
Estas plantas de la F1 se cruzan entre sí, teniendo en cuenta los gametos que formarán cada una de las plantas. Se puede apreciar que los alelos de los distintos genes se transmiten con independencia unos de otros, ya que en la segunda generación filial F2 aparecen guisantes amarillos y rugosos y otros que son verdes y lisos, combinaciones que no se habían dado ni en la generación parental (P), ni en la filial primera (F1), obteniendo unas proporciones para cada característica. Así mismo, los resultados obtenidos para cada uno de los caracteres considerados por separado, responden a la segunda ley. Esto se puede observar en el cuadro de Punnet





12. Lee, observa y responde en tu cuaderno:  
Si partimos del cruce de dos razas puras de ratones, para la expresión fenotípica obtenemos las relaciones de la figura

- Completa en la figura la información faltante sobre de los alelos de los ratones, con base en la primera ley de Mendel.
- Si apareamos entre sí ratones F1 para obtener la segunda generación filial o F2 veremos que el rasgo que se había “escondido” o desaparecido en la F1 reaparece en la F2. Realiza el cuadro de Punnet para los ratones aplicando la segunda y tercera ley de Mendel.



- Identifica rasgos físicos distintivos en cada uno de tus progenitores y en ti mismo, con la ayuda de fotos familiares, enfócate en las características del rostro y responde en tu cuaderno:
  - Describe dos características físicas de tu madre y dos características de tu padre.
  - ¿Cuáles características o rasgos físicos de tus progenitores encuentras en ti mismo?
  - ¿Por qué crees que hay características que, de alguno de ellos, que no encuentras en ti mismo?

  - Determina un alelo recesivo en uno de tus progenitores y un alelo dominante en el otro, como el color de los ojos, la forma del pelo o de la nariz. A cada alelo o característica asígnale una letra, ya sabes mayúscula si es dominante y minúscula si es recesivo.
  - Así como en el caso de las alverjas, analiza el cruce de alelos siguiendo la primera ley de Mendel.
  - Aplica los principios de la segunda ley de Mendel con base en lo obtenido a partir tu F1.

14. Para reflexionar, selecciona tres cosas que tienes en común con este científico colombiano:



### Raúl Gonzalo Cuero Rengifo

Cuero nació en la ciudad de Buenaventura Costa del Pacífico Colombiano en 1948 de una familia humilde. La historia de su vida, ha sido de muchos sacrificios en su natal Buenaventura, aunque disfrutaba del deporte, especialmente al baloncesto en el cual fue un destacado jugador, además de su altura considerable (1.95 metros). Desde temprana edad, el Dr. Raúl Cuero ha desarrollado una fuerte afinidad por la ciencia. Debido a la pobreza él no tenía juguetes ni tiempo para jugar, por lo que el rastreo de animales se convirtió en su pasión. Él estaba intrigado por las conductas de las cucarachas y lagartos, que eran abundantes en su entorno. Debido a su baja situación económica y difícil situación social, supo desde edad temprana que necesitaba volverse creativo y ser el mejor en lo que decidiera especializarse. Así es como el Dr. Cuero se convirtió en un excelente atleta y científico. Hoy se alegra de que su pasión por la ciencia y creatividad intelectual era más fuerte que su deporte favorito de juventud, el baloncesto, en el cual se convirtió en uno de los mejores jugadores nacionales en nuestro país.

Sus estudios profesionales los realizó en la Universidad del Valle en Cali en donde llamó la atención de un visitante estadounidense que se admiró al observar que el joven Cuero había hecho crecer una planta parásita en laboratorio a la dimensión de 13 centímetros. Esto le abrió las puertas a los Estados Unidos en donde continuó estudios y luego en Inglaterra para iniciar una carrera de reconocimientos por sus resultados investigativos, especialmente por parte de la NASA. El científico colombiano desarrolló una sustancia que despierta los genes dormidos de las células vegetales y genera resistencias al ataque microbacterial y el aumento del contenido proteínico. Sus observaciones del suelo de Marte le llevaron a descubrir que éste puede ser importante para limpiar la tierra de elementos tóxicos, evidencias que le han ganado un gran prestigio en el mundo científico.



Tomado de: <https://www.opusvida.com/raul-cuero/>



**Recuerda que:**

puedes escribirme al  
WhatsApp 305 468 9237 o a mi correo  
electrónico [ihurtado@iederozo.edu.co](mailto:ihurtado@iederozo.edu.co).



Todos los días de 2 a 5 PM para aclarar dudas.



También, podremos aclarar las dudas a través de la directora de grupo, por el grupo de whatsapp y en los horarios de clase asignados para clases, los martes de 1:30 a 3:30 PM.

**¿Qué aprendí?**



1. Responde en tu cuaderno las siguientes preguntas, con mucha sinceridad:
  - a. ¿Qué aprendiste con esta guía?
  - b. ¿Qué fue lo más difícil de la guía?

**Referencias**

Ospina P (2015). Norma ciencias para pensar 8. Grupo Editorial Norma. Libros de texto. ISBN 978-958-776-220-4. Bogotá. Colombia.

Ministerio de Educación Nacional (2012). Secundaria Activa 9. Ciencias Naturales. Ministerio de Educación Nacional. ISBN serie Secundaria Activa: ISBN serie Secundaria Activa: 978-958-691-485-7 ISBN libro: 978-958-691-489-5. Bogotá. Colombia.

Ministerio de Educación Nacional (SF). ¿Cómo se heredan los caracteres de una generación a otra? Colombia Aprende. Contenidos para aprender. Ciencias Naturales 8.